

11/99

świat
radio

INDEKS 332739
ISSN 1425-1701

świat radio

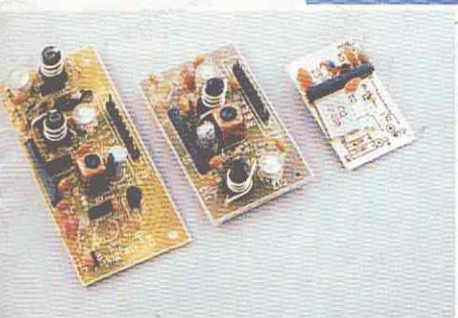
Listopad 1999
5 zł 90 gr

krótkofalarstwo CB telekomunikacja
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETERU

Antena
UKF FM



Konwertery
CCIR/OIRT



Wakacje
z radiem



ALAN 48 EXCEL



Jeżeli masz problem z ruchomą łącznością radiową na terenie zakładu, miasta czy regionu... pomyśl o nas!

ERICSSON dostawca systemów radiotelefonicznych dla sektora bezpieczeństwa publicznego oferuje systemy trunkingowe EDACS® w wersji dla przemysłu.

Z naszych doświadczeń wynika, że 4-kanałowy system trunkingowy EDACS® może zastąpić kilkanaście kanałów konwencjonalnych. Już jego najprostsza konfiguracja w cenie porównywalnej z systemami MPT1327 zapewnia:

- Transmisję głosu i danych na wszystkich kanałach systemu
- Trunking nadawania zwiększający pojemność systemu o 20-30%
- Czas zestawiania połączenia - poniżej 400 milisekund
- Połączenia grupowe, indywidualne i alarmowe
- Identyfikację nadającego na wyświetlaczu odbierających radiotelefonów
- Skanowanie grup z priorytetami
- Elastyczną strukturę grupową z możliwością stosowania wywołań do wielu grup jednocześnie (okólniki)
- Priorytety przydzielania połączeń
- Potwierdzenie przebywania w zasięgu i przydzielenia kanału
- Odporność na zakłócenia i podwyższoną niezawodność

Wszystkie radiotelefony umożliwiają trunkingowy i konwencjonalny tryb pracy. Budujemy trunkingowe systemy 1-kanałowe (SCAT™) oraz o pojemności od 3 do 20 kanałów. Modułowa struktura systemu pozwala na stopniową rozbudowę zarówno pod względem pojemności jak i funkcjonalności. Nasz sprzęt posiada krajową homologację oraz atest dopuszczający do pracy w warunkach zagrożenia wybuchem.



Poszukujemy dystrybutorów

Firmy zainteresowane współpracą w zakresie sprzedaży systemów trunkingowych EDACS prosimy o kontakt.

Ericsson Sp. z o.o.
01-211 Warszawa, ul. Kasprzaka 18/20
tel. (22) 691 6000, fax. (22) 691 6770
e-mail: edacs@ericsson.pl
<http://www.ericsson.se/us/prs>

ERICSSON 

CD-ŚR 01

zawiera m.in.:

- nowe (drugie) wydanie książki OE1KDA "Nie tylko fonia i CW";
- programy i opisy w różnych wersjach (DOS, Windows, Linux): Packet Radio, TCP/IP, faksymile, RTTY, SSTV, skrzynki foniczne DVMS, modemy i kontrolery TNC..., w tym także programy satelitarne;
- projektowanie anten: KF, UHF/SHF, YAGI, LPDA, EME...
- nauka alfabetu Morse'a: programy, dekodery i generatory CW...
- usprawnienia transceiverów fabrycznych (schematy sterowników);
- podstawowe wiadomości krótkofalowca, w tym wiele programów logujących;
- spis wszystkich roczników miesięcznika "Świat Radio" do numeru 11/99 (oraz poprzednika "Od radio do audio").

Płyta zawiera także ścieżki audio, dzięki czemu może być używana przez osoby nie mające komputera, np. do treningu w odbiorze telegrafii. Na ścieżce audio, oprócz powitań autorów, znajdują się m.in. następujące sygnały nagrane w warunkach laboratoryjnych: CW, RTTY, ASCII, AMTOR, Packet, HELL, SSTV, PSK31.

Multimedialny CD-ROM

ŚR 01



**DOS
Windows
Linux**



Cena detaliczna płyty CD-ŚR 01 wynosi 26,00 zł + 22% VAT.
Cena dla aktualnych prenumeratorów ŚR wynosi 16,00 zł + 22% VAT.

Płyta jest do nabycia:

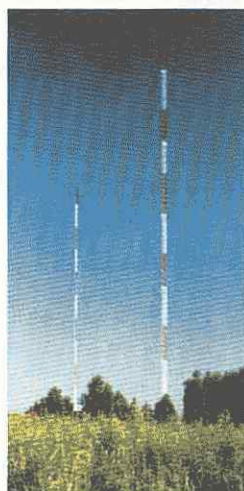
w sklepach firmowych AVT:

oraz w sprzedaży wysyłkowej:

w Warszawie, ul. Graniczna 4, tel. (0-22) 624-96-18,
w Krakowie, ul. Limanowskiego 27, tel. (0-90) 29-25-34
zamówienia są przyjmowane w Dziale Handlowym AVT:
- listownie: Dział Handlowy AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa
- telefonicznie w godz. 8-16: (0-22) 835-66-88, (0-22) 835-67-67
- faksem: (0-22) 676 89 86
- e-mailem: dhavt@avt.com.pl
(koszt przesyłki pocztowej 9,00 zł).

świat radio 11/99

ROZGŁOŚNIE	
Radiowa Jedynka	32
TEST	
Alan 48 Excel	20
ŁĄCZNOŚĆ	
Przeмиenniki amatorskie w pasmie 2m i 70cm	14
Przeмиennik płocki SR5P	16
PR 280 - radiotelefon bez pokrętki	28
Radiotelefony uniwersalne GP360, GP380.	40
System TETRA firmy Simoco	42
ANTENY	
Antena Yagi do odbioru stacji UKF FM	19
ŚWIAT CB	
Kluby CB, cd.	47
Prace konkursowe "Wakacje z radiem"	48
PODZESPOŁY	
Piloty radiowe	46
Przełazniki	46
PORADY	
Odpowiedzi na pytania techniczne	13
NASŁUCHOWIEC	
Zaćmienie	18
KRÓTKOFALOWIEC	
Łączności z Beskidu	30
Łączności z Bieszczad	31
HOBBY	
Konwertery UKF	49
Krótkofalowe lampowe wzmacniacze mocy o podstawie siatkowej, część 2	52
RADIO + KOMPUTER	
Internetowa praktyka	25
Węzły Packet Radio, część 2	59
DYPLOMY	
"Silesia"	60
AKTUALNOŚCI	6
LISTY	10
ZAWODY	26
WIADOMOŚCI DX-OWE	12
RYNEK I GIEŁDA	62



Radiowa Jedynka

4 września nastąpiło uroczyste otwarcie nowego radiowego centrum nadawczego - Program I PR na częstotliwości 225kHz jest znowu słyszany w całej Polsce. W artykule wszystko o RCN w Solcu Kujawskim oraz historia poprzednich masztów radiowych Programu I Polskiego Radia.

Str. 32.

Przeмиenniki amatorskie w pasmie 2m i 70cm

Przeмиennik to nic innego, jak automatyczna radiostacja nadawczo-odbiorcza pracująca w systemie duplex (jednoczesne nadawanie i odbiór) na dwóch różnych częstotliwościach. Odbiornik przeмиennika odbiera transmisję z nadajnika korespondenta i przesyła sygnał do nadajnika przeмиennikowego na częstotliwości większej o 600kHz (dla pasma 2m) lub o 7,6MHz (dla pasma 70cm).

Str. 14.

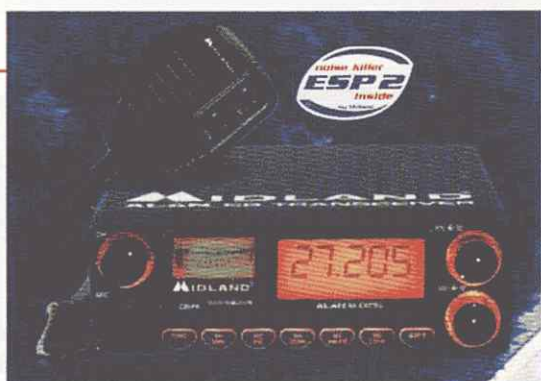


"Wakacje z radiem"

Wybrane prace nadesłane na konkurs "Wakacje z radiem", ogłoszony w ŚR 7/99. Lista osób nagrodzonych na str. 30.

Str. 18, 30, 31, 48.





Alan 48 Excel

Jest to obecnie jedna z większych i lepiej wyposażonych samochodowych radiostacji CB, wnosząca pewne nowatorskie rozwiązania- takie, które dla pracy mobilnej są niezwykle przydatne, jak choćby redukcja szumów ESP. Także w najważniejszych dyscyplinach, czyli jakości odbioru i modulacji Alan 48 Excel zdobywa pozytywne oceny, co sprawia, że ta radiostacja CB plasuje się obecnie w grupie najlepszych urządzeń mobilnych. Test z czasopisma CB-Funk.

Str. 20.



Konwertery UKF

Na przykładzie dostępnych na rynku konwerterów pokazemy, jak przystosować odbiorniki FM pracujące w pasmie 65,5...74MHz do odbioru programów nadawanych w pasmie 88...108MHz. **Str. 49.**

Zawody

Bardzo ciekawą wypowiedź na temat zawodów krótkofalarskich zamieszczono w dziale Listy - str. 10. A na zdjęciu obok - uczestnicy spotkania krótkofalarskiego w Jodłowie Tuchowskiej, na którym w dniach 10-12 września ogłoszono wyniki zawodów tarnowskich i SPYL Contest.

Str. 26.

Niespodzianki

Pierwsza jest taka, że staraniem naszej redakcji ukazała się multimedialna płyta CD-ROM, oznaczona ŚR 01.

Jestem przekonany, że będzie ona bardzo użyteczna nie tylko dla krótkofalowców, którzy - po zapoznaniu się z zapowiedzią jej wydania w poprzednim numerze - już ocenili ją jako wartościową i zasypali nas pytaniami o szczegóły. Płyta CD ŚR 01 zawiera nie tylko wiele użytecznych programów i ich opisów, ale także mnóstwo informacji potrzebnych do pracy emisjami cyfrowymi, tak ostatnio modnymi.

Nie lada atrakcją jest możliwość zapoznania się z najnowszym wydaniem książki OE1KDA "Nie tylko fonia i CW", zawierającym nieco mniej teorii, a za to więcej praktycznych informacji technicznych, uzupełnionych o ciekawe rozwiązania układowe. Interesująco zapowiada się także dział dotyczący projektowania anten, od zwykłych dipoli KF po anteny Yagi, UHF/SHF, LPDA i EME. Być może ktoś powie: no dobrze, ale ja nie jestem zainteresowany, ponieważ nie mam jeszcze komputera. Pomyśleliśmy także i o takich miłośnikach łączności radiowej: dla osób dysponujących zwykłym odtwarzaczem CD ta płyta będzie także użyteczna, ponieważ zawiera ścieżki audio i może oddać nieocenione usługi np. przy pracach serwisowych jako pomoc w uruchamianiu modemów, kontrolerów czy też oprogramowania. Dla przygotowujących się do egzaminu na świadectwo radiooperatora będzie okazją do treningu odbioru telegrafii.

Zachęcam do nabywania płyty i jeszcze raz przypominam, że Czytelnicy, którzy skorzystają z promocji prenumeraty ŚR, otrzymają ją za darmo - patrz str. 73.

Wypada mi jeszcze zaznaczyć, że płyta została przygotowana we współpracy z Krzysztofem Dąbrowskim OE1KDA oraz Łukaszem Komstą SP8QED, którym chciałbym w tym miejscu podziękować za pracę i wiele twórczych inicjatyw.

Zdaje sobie sprawę, że nie wszystkie interesujące tematy oraz programy mogły się znaleźć na pierwszym krążku. Od wielkości sprzedaży tego nakładu uzależnione jest wydanie kolejnej płyty. Czekam na Wasze propozycje i uwagi.

Druga niespodzianka, przygotowana dla Czytelników czasopism wydawanych przez AVT, dotyczy także łączności cyfrowej. W skrócie chodzi o serwis Poczta AVT (powstały we współpracy z Wirtualną Polską), na którym także czytelnik Świata Radio może sobie założyć za darmo konto pocztowe. Serwis można zobaczyć pod adresem <http://poczta.avt.pl> i już z niego korzystać.

Kolejne niespodzianki, tym razem dla uczestników konkursu "Wakacje z radiem", zostały rozesłane pocztą (wybrane prace zamieściliśmy wewnątrz tego numeru).

Andrzej Janeczek

Miesięcznik "Świat Radio" (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: "Funk", "CB-Funk", "Radiohören & Scannen"

Adres redakcji:

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. 835 66 77, 835 66 88, 834 74 75, tel./fax 835 67 67 e-mail: sr1@avt.com.pl

Adres do korespondencji:

00-967 Warszawa 86, skr. poczt. 134

Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek

Stali współpracownicy: Jacek Marczewski SP5EAO, Krzysztof Słomczyński SP5HS, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, Andrzej Sadowski SP6ECA, Henryk Kotowski SMOJHF, Roman Bujak, Tadeusz Roczec SP7HT

Projekt okładki: Piotr Śmietanowski

Redakcja techniczna i skład: Maria Drozdek

Zdjęcia: Zbigniew Orłowski

Tłumaczenia: Zdzisław Bienkowski SP6LB, Andrzej Mierzejewski, Andrzej Zouszkiewicz

Dział Reklamy: Bożena Krzykawska, tel. 835 66 77, 0 601 23 05 33, e-mail: reklamt@avt.com.pl

Prenumerata: Herman Grosbart, tel. 834 74 75, e-mail: prenavt@avt.com.pl

Druk: Heldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3b

Artykułów nie zamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiustacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich ulepszeń, zamieszczone w ŚR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



IC-756PRO

IC-756PRO to nowy model transceivera firmy Yaesu, który pojawił się w ostatnim czasie na japońskim rynku. Wyglądem przypomina poprzednią wersję - IC-756. Również jest wyposażony w duży, czytelny wyświetlacz ciekłokrystaliczny oraz analogowy wskaźnik wychyłowy. Wyświetlacz ciekłokrystaliczny wskazuje m.in. częstotliwość pracy i wszystkie nastawy przełączników, zaś wskaźnik wychyłowy siłę sygnału odbieranego i nadawanego oraz wskaźnik dopasowania anteny. Oprócz wszystkich zakresów KF ma on możliwość pracy w zakresie 6m (50...54MHz). Najkrócej mówiąc, jest to nowoczes-

ny transceiver zasilany z akumulatora lub zasilacza 13,8V, typowy "All mode" o mocy 100W, dodatkowo wyposażony w układ DSP.

Oto podstawowe parametry tego nowego jeszcze u nas urządzenia:

- częstotliwość odbioru: 500kHz... 29,995MHz, 50...54MHz (30kHz...60MHz)
- emisje: CW, SSB, RTTY, AM, FM
- wymiary: 340x285x111mm
- waga: 9,6kg
- zasilanie: 13,8V/23A

Transceiver jest wyposażony w filtry o różnej szerokości pasma, które zapewniają optymalną pracę poszczególnymi emisjami.



Nokia 3210

Nokia 3210 to nowy telefon dwusystemowy (GSM 900/1800), sprzedawany od końca tegorocznego lata w sieci Idea Centertel. Głównymi zaletami tego aparatu jest możliwość samodzielnej wymiany obu stron obudowy, wiadomości graficzne, komponowanie własnej melodii dzwonka, wbudowana antena, klawisz nawigacyjny Navi Key oraz ładowarki i uchwyt samochodowy kompatybilne z Nokia 5100 oraz 6100. Oto podstawowe dane tego telefonu:

- wymiary: 124x51x17mm
- waga: 153g
- wyświetlacz: 3 aktywne wiersze oraz ikony, rozdzielczość 48x84 pikseli
- karta SIM: mała.

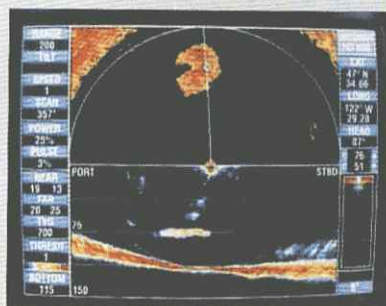
Ten telefon jest kolejnym krokiem Centertela w kierunku stworzenia na wiosnę przyszłego roku oferty GSM900/1800.

Cyfrowe usługi w dualnej sieci GSM 900/1800 będą dostępne w jednej karcie SIM i pod jednym numerem telefonu (prefix 501, 502, 503), tak aby obecni i przyszli abonenci mogli korzystać z sieci dwuzakresowej bez konieczności wymiany karty w telefonie. W pierwszym etapie budowania systemu GSM 900/1800 zostanie wykorzystana dotychczasowa infrastruktura sieci analogowej na terenie całego kraju (ponad 600 stacji bazowych NMT450i). Dzięki temu już na starcie nowej sieci zasięg będzie obejmował najistotniejszą część Polski. W chwili obecnej trwają też prace nad ofertą handlową z uwzględnieniem propozycji dla obecnych abonentów (NMT, Idea i POP).

Sonar HD800

W ostatnim czasie rybołówstwo zostało wyposażone przez firmę Escort ze Szczecina w kolejny, nowy model sonaru HD800, konstrukcji WESMAR (producenta urządzeń sonarowych).

Specjalna konstrukcja przetwornika, złożona z szeregu elementów, pozwala na selektywne skupienie energii dźwiękowej w wąskiej wiązce, dostarczając tak ostrego i czystego obrazu, o jakim poprzednio nigdy nawet nie myślano. Udoskonalenie wiązki o większej mocy promieniowania właściwie podwoiło liczbę powracających wykrytych ech. Pomimo użycia sygnału o częstotliwości 110kHz uzyskano ten sam zasięg co w sonarach o mniejszej częstotliwości. Nowy materiał, z którego jest wykonana obudowa głowicy, dodatkowo poprawia czułość sonaru. Zwykle "kliknięcie" przełącznikiem sonaru HD800 natychmiast zmienia kierunek skanowania wiązki ze skanowania poziomego na pionowe. Sonar



pokazuje wówczas głębokość oraz rozmiar pionowy ławicy. Dodatkowe właściwości sonaru HD800:

- precyzyjne zdejmowanie profilu,
- automatyczne śledzenie celu (GPS),
- wskaźnik wielookienkowy,
- o 100% więcej kolorów,
- niezależne programowanie nastaw parametrów,
- funkcja zwiększenia mocy,
- natychmiastowa zmiana sektora.

Oprócz wytwarzania urządzeń sonarowych firma Escort zaopatruje statki w wiele innych urządzeń radiowych do łączności i nawigacji, potrzebnych do funkcjonowania na morzu (radiotelefony VHF/UHF, telefony Iridium, odbiorniki GPS, radary, autopiloty).

MSPO'99



W dniach 2-3 września br. miał miejsce w Kielcach VII Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego. W uroczystej inauguracji MSPO wzięli udział m.in. Minister Obrony Narodowej Janusz Onyszkiewicz, Wiceminister Romuald Szeremietiew (odpowiedzialny w resorcie za technikę), posłowie i parlamentarzyści, a także goście z kraju i zagranicy.

Dowódca Wojsk Lądowych gen. broni Zbigniew Zalewski podczas rozmowy z przedstawicielami prasy stwierdził, że wejście Polski do NATO wy-

musza wyposażenie armii w nowoczesny sprzęt. Stwierdził, że wojska lądowe znajdują się w głębokiej reformie strukturalno-organizacyjnej. Wśród zaplanowanych priorytetów technicznej modernizacji armii jest między innymi wdrożenie kompatybilnych z NATO środków łączności, rozpoznania i walki radioelektrycznej.

Wiele firm krajowych i zagranicznych przedstawiło na MSPO potencjalnym odbiorcom nowoczesny sprzęt zbrojeniowy, jak czołgi, transportery opancerzone, rakiety, sprzęt łączności. Wśród firm reprezentujących łączność były m.in. Radmor, MAW Telekom, Alan...

Dużym zainteresowaniem zwiedzających cieszyły się samobieżne armato-haubice AS90 (Chrobry), które będą produkowane w Hucie Stalowa Wola. Sądzi się, że realizacja tego projektu (wspólnie z GEC Marconi) będzie sprzyjać odradzaniu się znacznej części polskiej zbrojeniówki.



System telemetryczny

W skład bezprzewodowego systemu telemetrycznego wchodzi nadajnik, odbiornik oraz zespół czujników (senzorów). Na zdjęciu pokazano odbiornik współpracujący z komputerem, na ekranie którego jest wyświetlona charakterystyka badanego parametru w modelu lotniczym.

Urządzenia tego typu, docierające do kraju z Niemiec, są wykorzystywane do radiowego monitorowania bardzo różnych parametrów, jak np.: temperatura, przyspieszenie, odległość, napięcie, prędkość obrotowa, prąd, napięcie...

Parametry nadajnika:

- częstotliwość pracy: 433,920/434,075MHz
- zasilanie: 4,8-6V (akumulatory NC 4-5V)
- pobór prądu: 30mA
- wymiary: 62x35x20cm
- waga: 45g

- długość anteny: 17cm
- Parametry odbiornika:
- częstotliwość pracy: 433,920/434,075MHz
- zasilanie: 6V (akumulatory NC 5V)
- pobór prądu: 100mA
- wymiary: 145x85x32cm
- waga: 250g
- długość anteny: 17cm
- Zasięg tego systemu telemetrycznego wynosi do 3km.

**Śmieci zagrażają telekomunikacji satelitarnej**

W ostatnim czasie zaczęto zdawać sobie sprawę, jak wielkim niebezpieczeństwem dla rozwoju telekomunikacji satelitarnej i dla środowiska są śmieci kosmiczne - różnego rodzaju obiekty wyniesione na orbitę i pozostawione w kosmosie, które bez przerwy obiegają naszą planetę. Zagęszczenie przestrzenne takich nieczynnych obiektów z roku na rok poważnie wzrasta, stając się zagrożeniem dla czynnych satelitów, w tym załóg misji kosmicznych.

Szacuje się, że w przestrzeni kosmicznej jest obecnie około 9 tysięcy dużych obiektów, wśród których znajdują się zużyte satelity telekomunikacyjne (około 2,5 tys. sztuk) oraz liczne odłamki rozbitych satelitów i rakiet, których przetrwanie szacuje się na około 300 lat. Według prowadzonych badań na około 500 czynnych sateli-

tów większość należy do USA. Tylko 1/3 z nich należy do Rosji i innych organizacji łączności satelitarnej. Obecnie przy projektowaniu satelitów telekomunikacyjnych dąży się, żeby miały one na swoim pokładzie tyle paliwa, aby mogły zejść z orbity w gęste warstwy atmosfery nad południową częścią Oceanu Spokojnego, a tam nastąpiłoby całkowite ich spalanie. Oczywiście wszystkie dotychczasowe śmieci również samoczynnie wejdą w gęste warstwy atmosfery i spłoną w przeciągu 300 lat. Chyba że wcześniej zbuduje się satelitę "śmieciarkę", która będzie wyłapywać niepotrzebne obiekty, ale jak na razie jest to nierealne. Zaś naukowcy biją na alarm, że nadal rosnąca ilość śmieci zagraża nie tylko telekomunikacji satelitarnej.

KST'99

Od 8 do 10 września br. odbywało się w Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy Krajowe Sympozjum Telekomunikacji. Zaprezentowano m.in. osiągnięcia ośrodków przemysłowych i naukowych w dziedzinie telekomunikacji. Brali w nim udział przedstawiciele instytutów, wyższych uczelni, biur konstrukcyjnych i badawczych oraz wszyscy zainteresowani telekomunikacją. Podczas obrad i seminariów zapoznali się oni z wieloma nowymi rozwiązaniami z dziedziny łączności wprowadzanymi w kraju. Wiele ciekawych tematów, dotyczących np. takich technologii, jak ERION, ATM, AXD 301, IPT, TIGRIS, przybliżył na seminariach Ericsson. Sympozjum towarzyszyła wystawa sprzętu telekomunikacyjnego. Dla przykładu, sieć Plus GSM po raz pierwszy w Polsce zaprezentowała terminale do szybkiej transmisji danych z wykorzystaniem nowoczesnej technologii HSCSD (High Speed Circuit Switched Data Technology), która umożliwia przesyłanie danych za pośrednictwem telefonii komórkowej z prędkością do 38400Kbps. Tak dużą prędkość transmisji danych można osiągnąć dzięki wykorzystaniu trzech kanałów rozmównych na potrzeby jednego połączenia.

Oprócz tego nowością była technologia WAP (Wireless Application Protocol). Przy pomocy WAP każdy z użytkowników sieci Plus GSM już wkrótce będzie miał bezpośredni dostęp do stron i serwisów internetowych wyłącznie za pośrednictwem telefonu komórkowego, bez potrzeby podłączania dodatkowego sprzętu. Konieczne jest jednak posiadanie specjalnego telefonu komórkowego, przystosowanego do obsługi tych serwisów (np. Nokia 7110).

LAB.01 w Warszawie

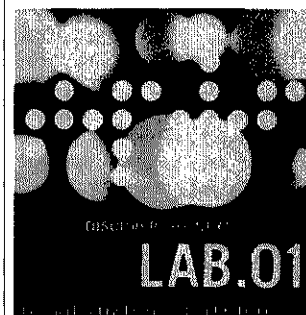
W Warszawie w dnach 18-26 września na placu Piłsudskiego gościła wystawa LAB.01, przygotowana przez firmę DaimlerChrysler z myślą o EXPO 2000.

W ramach ekspozycji LAB.01 były organizowane warsztaty, które umożliwiały, szczególnie młodym ludziom, tworzenie własnych stron internetowych, wideoklipów czy komponowanie muzyki. Podczas imprezy udostępniono zwiedzającym najnowocześniejsze technologie, które umożliwiają tworzenie nowych zawodów przyszłości.

Dużym zainteresowaniem, zwłaszcza wśród młodzieży, cieszył się 12-metrowy budynek przypominający stację badawczą, a w nim poruszające się miniroboty, wirtualne gry komputerowe, kino z nowocześnie wyposażonym studiem.

Dr Klaus Mangold, odpowiedzialny za wystawę z ramienia DaimlerChrysler, twierdzi, że warunkiem dokonywania odkryć naukowych i technicznych jest intensywna praca intelektualna, która pobudza młodzież do innowacji i oryginalności w myśleniu.

Ekspozycja, zanim dotrze w czerwcu 2000 na światową wystawę EXPO 2000 w Hanowerze, odwiedzi Barcelonę, Drezno i Brukselę.

**Radio przez telefon komórkowy**

We wrześniu br. Ericsson rozpoczął współpracę z Grupą Ginger Media, właścicielem Virgin Radio w Wielkiej Brytanii, w zakresie prób nad technologią bezprzewodową trzeciej generacji. Efektem tych działań może być zmiana natury emisji radiowej, dzięki której lokalne i krajowe stacje radiowe uzyskają globalny zasięg.

Celem współpracy obu firm jest umożliwienie każdemu,

niezależnie od miejsca pobytu, odbioru programów Virgin Radio za pomocą "beziprzewodowych terminali internetowych". Nowy sposób odbioru ma wyeliminować konieczność używania odbiorników - dotyczy to obszarów objętych koncesją na nadawanie stacji Virgin Radio. Być może z usług tych będzie można korzystać w ciągu najbliższych lat, gdy sieci i telefony komór-

kowe trzeciej generacji (3G) wejdą do użytku.

Firma Ericsson włączył programy Virgin Radio do pakietu usług oferowanych w sieci trzeciej generacji firmy Ericsson. Sieć testowaną obecnie w Wielkiej Brytanii zbudowano w oparciu o standard UMTS oraz WCDMA, dzięki czemu może być wykorzystywana przez obecnych i przyszłych operatorów, twórców aplikacji

i usług, instytucje rządowe.

Przesyłanie programów radiowych przez UMTS to nowy, ciekawy pomysł dla posiadaczy terminali trzeciej generacji, jak również atrakcyjna usługa dla operatorów, ponieważ wymaga tylko niewielkiej części dostępnego pasma. Słuchaczom umożliwi to wybór jakości, odpowiedniej do posiadanego sprzętu audio oraz możliwości finansowych.

Wykus

Wykus - uroczysko leśne nieopodal Starachowic pomiędzy Wąchockiem a Bodzentynem w Puszczy Świętokrzyskiej - miejsce zgrupowań oddziałów Armii Krajowej w latach 1943/44 pod dowództwem mjr. Jana Piwnika "Ponury". Uroczysko ci kombatanckie na Wykusie obchodzone są niemal od zakończenia II wojny światowej. Od 1988 roku w drugi (przeważnie) weekend czerwca klub SP7PED ze Starachowic rozbijał tu swój obóz i pracował ze znakiem SPOAK - jedynie w 1998 r., w 10 rocznicę pracy a jednocześnie 55 rocznicę akcji na Wykusie, stacja pracowała ze znakiem SNOAK.



Andrzej SQ7BCG ze Starachowic napisał: Co roku w obozie naszym gościł p. Józef Piwnik

ps. "Topola" (brat "Ponurego") - niestety w tym roku po raz ostatni. Józef Piwnik ps. "To-

polą" zmarł 17 lipca 1999 r. Jako organizator i wydawca dyplomu "Wykus" miałem jeszcze zaszczyt wręczyć panu Józefowi ten dyplom z Nr 000 (nr 001 wręczyłem w roku ubiegłym panu Antoniemu SP7LA). Dla tych którzy nie mogli zdobyć tego dyplomu w roku ubiegłym, była możliwość zrobienia go w tym roku. Na tym zakończyła się edycja dyplomu "Wykus" (ale egzemplarze są jeszcze dla chętnych).

Na zdjęciu (fot. Rafał SQ7BCZ) Andrzej SQ7BCG wręcza dyplom "Wykus" Józefowi Piwnikowi ps. "Topola" (w środku).

Zarząd Warszawskiego Oddziału Terenowego PZK zwołuje na dzień 20.11.99 w Warszawie (LO im. M. Konopnickiej, ul. Madalińskiego 22), Walne Zebranie Oddziału.

Uwaga krótkofalowcy

Pierwszy termin - godz. 11.30, drugi termin - godz. 12. Na zabranie zaprasza się wszystkich członków WOT PZK oraz wszystkich krótkofalowców

zamieszkałych na terenie województwa mazowieckiego, bez względu na przynależność organizacyjną. W celu potwierdzenia praw wy-

borczych oraz prawa do głosowania należy zabrać ze sobą dowód osobisty, dowód opłaty składki członkowskiej PZK za II półrocze (nie dotyczy zwolnionych z opłat) oraz ważną licencję.

Nowości Ericssona

Ericsson i agencja Reuter realizują wspólny projekt przekazywania informacji finansowych do nowej generacji telefonów komórkowych oraz innych urządzeń kieszonkowych. Usługi te będą wykorzystywały technologie internetowe, przystosowane do łączności bezprzewodowej. Pierwsza faza projektu obejmuje interaktywny serwis informacyjny, odbieranie danych oraz inne usługi on-line. Projekt jest pierwszą fazą programu rozwojowego, który obejmie zaawansowane usługi telekomunikacyjne, świadczone w sieciach telefonii komórkowej. Program przeznaczono zarówno dla profesjonalistów z branży finansowej, jak i indywidualnych inwestorów. W ramach tych zindywidualizowanych usług udostępniane będą dane o wielu instrumentach finansowych, np. o portfelach akcji. Możliwe będzie także interaktywne gromadzenie informacji i danych, a w przyszłości również dokonywanie transakcji drogą bezprzewodową.

Przekazywany na bieżąco serwis agencji Reutersa będzie można odbierać za pomocą cyfrowego asystenta Ericsson MC218, nowego inteligentnego telefonu Ericsson R380 oraz kolejnych produktów tej klasy. Zarówno MC218, jak

i R380 są wyposażone w mikroprzeglądarki, zapewniające dostęp do interaktywnych usług z wykorzystaniem protokołu WAP (Wireless Application Protocol - protokół aplikacji bezprzewodowych). Projekt ten opiera się na zaawansowanych usługach telekomunikacji bezprzewodowej i obejmuje znacznie więcej, niż pokazywanie krótkich wiadomości tekstowych SMS na wyświetlaczu telefonu - mówi Martin Swenne, szef działu rozwoju systemów GSM dla przedsiębiorstw firmy Ericsson. - Wraz ze specjalistami agencji Reutersa opracowujemy nowe usługi bezprzewodowe, które będą atrakcyjne również w wielu innych obszarach zastosowań. Usługi dla użytkowników będą później udoskonalone dzięki technologii GPRS Ericssona.

Transmisja GPRS (General Packet Radio Services - ogólne pakietowe usługi radiowe) opiera się na technice przełączania pakietów, która pozwala na traktowanie danych jako serii niewielkich "pakietów", a nie ciągłego strumienia bitów, jak w przypadku większości obecnie stosowanych usług bezprzewodowych. Z punktu widzenia użytkowników daje to znaczną poprawę jakości usług internetowych.

Nowości Motoroli

Telemac Corporation i Motorola, Inc. zawarły umowę licencyjną integrującą opatentowane przez Telemac oprogramowanie wstępnego opłacania połączeń z analogowymi i komórkowymi aparatami telefonicznymi Motoroli.

Telemac ma wiodącą pozycję w skali światowej w dziedzinie bezprzewodowej technologii wstępnego opłacania połączeń, opartej na telefonach komórkowych. System wstępnego opłacania zrealizowano na pięciu kontynentach i sprzedano ponad 1,5 miliona aparatów komórkowych Telemac-Enabled™ istotnie zmniejsza koszty operatora, eliminując większość sprzętu i oprogramowania, jak również ruch telefoniczny związany z zadaniami aktualnych informacji billingowych. Technologia wstępnego opłacania Telemac oferuje wiele taryf i możliwości roamingu.

Zgodnie z umową Telemac i Motorola początkowo zintegrują opatentowany przez Telemac moduł IMA z wybranymi aparatami GSM, jak również z potencjalnymi przyszłymi bezprzewodowymi aparatami Motoroli.

Liderzy rynku: Motorola i Sun Microsystems zawarli dziesięcioletnie strategiczne porozumienie (nie na zasadach wyłączności) w dziedzinie techno-

logii, które umożliwi Motoroli dostarczenie zbudowanych w oparciu o protokół komunikacyjny sieci Internet (IP) serwerów sieciowych dużej dostępności, sterowników do stacji bazowych oraz stacji bazowych dla sieci bezprzewodowych.

Porozumienie łączy doświadczenie nabyte na platformie komunikacji bezprzewodowej Sektora Rozwiązań Sieciowych (Network Solutions Sector - NSS) Motoroli oraz na operatorskich platformach sprzętowych Grupy Komputerowej Motoroli (Motorola Computer Group - MCG) z kluczowymi w tym zadaniu rozwiązaniami programowymi firmy Sun. Nowa sieć zapewni wyjątkowy poziom dostępności bezprzewodowej - równoważny w świecie przewodowym prawie nieskończonemu sygnałowi wybierania - oraz zakwestionuje twierdzenie, że w obecnym czasie tylko przemysł przewodowy może poszczycić się takimi osiągnięciami.

Nowa architektura, cechująca się otwartym, łatwym w użytkowaniu środowiskiem programistycznym, pozwoli dostawcom usług bezprzewodowych i developerom komercyjnym szybko odpowiadać na zapotrzebowanie na usługi transmisji głosu, danych i obrazów wideo z użyciem protokołu IP.

Bezprzewodowa łączność internetowa w Polsce

Polkomtel jako pierwszy operator sieci komórkowej w Polsce wdroży usługi GPRS zintegrowane z siecią GSM.

1 lipca 1999 r. podpisał on umowę z firmą Nokia na dostawę wyposażenia GPRS (General Packet Radio Service). Zaplanowano, że instalacja zostanie wykonana w tym roku, a usługi mają zostać udostępnione w 2000 r.

Oferowane przez firmę Nokia rozwiązanie GPRS pozwala na uzupełnienie bezprzewodowej łączności osobistej o technologię transmisji pakietowej. Rozwinięcie to umożliwi wprowadzenie usług internetowych na rynek masowych usług telefonii komórkowej. Utorowana zostanie w ten sposób droga ku sieciom bezprzewodowym trzeciej generacji. GPRS stanowi kluczowy element wizji społeczeństwa informacyjnego przyszłości, w którym użytkownicy uzyskają możliwość komunikowania się oraz bezpiecznego korzystania z usług internetowych i intranetowych, niezależnie od czasu i miejsca.

GPRS pozwala na połączenie zalet telekomunikacji bezprzewodowej i Internetu. Jego pełne zastosowanie wymaga jednak otrzymania przez nas dodatkowych częstotliwości z pasma 1800 lub 900MHz - powiedział pan Władysław Bartoszewicz, Prezes Zarządu i Dyrektor Generalny Polkomtel S.A.

Technologia GPRS pozwala

na szybkie przesyłanie danych w sieci GSM, gdyż obsługuje przepustowość ponad 100Kb/s. Ponieważ dane są transmitowane w formie pakietów, GPRS może funkcjonować efektywnie mimo dużego natężenia ruchu. Dzięki temu abonenci mogą korzystać z szybkich i stabilnych połączeń z Internetem także podczas pobytu poza biurem. Nokia jest czołowym dostawcą rozwiązań GPRS i podpisała szereg podobnych kontraktów na terenie Europy i Azji.

22 lipca 1999 r. odbyło się Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie Akcjonariuszy Polkomtel S.A., operatora sieci Plus GSM. Zgromadzenie podjęło decyzję o podwyższeniu kapitału akcyjnego spółki o kwotę 400 000 000 (czterystu milionów) złotych w drodze emisji 4 000 000 (czterech milionów) akcji imiennych o wartości nominalnej 100 (stu) złotych każda. Po podwyższeniu wartość kapitału akcyjnego sięgnie 1 500 000 000 zł.

Podwyższenie kapitału akcyjnego pozwoli sieci Plus GSM na przyspieszenie dalszego rozwoju i poszerzenie pakietu usług, na szybkie rozwijanie nowych technologii telekomunikacyjnych związanych m.in. z transmisją danych oraz na zwiększenie pojemności sieci poprzez wprowadzenie dwuzakresowej (900MHz i 1800MHz) technologii świadczenia usług.

Oferuje:

- ♦ bogatą gamę radiotelefonów przenośnych, samochodowych i bazowych;
- ♦ systemy trunkingowe;
- ♦ dostawę, instalację, uruchomienie i serwis sprzętu radiokomunikacyjnego oraz kompleksowych systemów radiokomunikacji;
- ♦ serwis urządzeń radiokomunikacyjnych.

Oferta firmy CONSORTIA to nie tylko sprzedaż i instalacja sprzętu, ale również współpraca w eksploatacji, rozbudowie, projektowaniu oraz modernizacji sieci radiokomunikacyjnych.



Chętnie podejmiemy współpracę z firmami zainteresowanymi działaniem w zakresie sprzedaży i instalacji sprzętu radiokomunikacyjnego MOTOROLA na terenie całego kraju. Oferty prosimy kierować w formie pisemnej na nasz adres w Warszawie.

Siedziba firmy:

Biurowy Zarząd ul. Jagiellońska 74 03-301 Warszawa
tel. (0-22) 811 39 71, 811 03 91, 676 95 75, 676 92 92
e-mail: cons@consortia.com.pl

CONSORTIA posiada następujące biura terenowe prowadzące działalność handlową i serwisową:

Biuro Warszawa: ul. Jagiellońska 74, 03-301 Warszawa
tel. (0-22) 811 10 13, 811 38 92, 811 01 22

Biuro Gdynia: ul. Korzeniowskiego 20, 81-376 Gdynia
tel. (0-58) 620 73 76, 620 31 37

Biuro Katowice: ul. Chorzowska 73a, 40-101 Katowice
tel. (0-32) 58 78 42

Biuro Kraków: ul. Lublańska 34, 31-476 Kraków
tel. (0-12) 616 25 03, 616 25 06, 616 25 04

Biuro Wrocław: ul. Raclawicka 15/17, 53-149 Wrocław
tel. (0-71) 361 54 21, 361 60 61 w. 212

Zapraszamy także do naszych partnerów handlowych:

MARK-SERVICE, ul. Krucza 14, 75-408 Koszalin, tel. (0-94) 345 45 39;

WOJMAR, ul. Narutowicza 51, 21-500 Biała Podlaska, tel. (0-83) 342 24 34;

RADIOŁĄCZNOŚĆ, ul. Złota 12/4, 25-015 Kielce, tel. (0-41) 34 526 50;

ZHU "ELTECHBIUR", ul. Ks. Hamerszmita 9, 16-400 Suwałki, tel. (0-87) 566 21 31;

MAX-SERWIS, ul. Kraszewskiego 29, 33-380 Krynica, tel. 0-18 471 55 96;

TELE i RADIOMECHANIKA, ul. Brzozowa 1/19, 06-300 Przasnysz, tel. (0-478) 638 17;

PPHU-KRAJEWSKI, ul. Przyjaźni 4, 07-300 Ostrów Maz., tel. (0-217) 44 01 85;

RADIO-SYSTEM, ul. Nowolipki 21B, 01-006 Warszawa, tel. (0-22) 610 76 33;

WPG S.A., ul. Nowy Świat 2, 00-497 Warszawa, tel. (0-22) 621-44-61

XXX zjazd SP DX Klubu

Tegoroczny zjazd Polskiego Klubu DX-owego, świętującego w tym roku swoje czterdziestolecie, odbył się w dniach 24-26 września w pięknym zamku Czocha nad Jeziorem Leśniańskim. Przybyło około 170 uczestników z całego kraju i ok. dziesięciu gości z zagranicy.

Wybrano nowy zarząd w składzie: prezes Tomasz Ciepłowski SP5CCC, wiceprezes ds. organizacyjnych Tomasz Niewodniczański SP6AYP, wiceprezes ds. sportowych Henryk Karwowski SP3FYM, sekretarz ds. krajowych Jacek Kubiak SP5DRH, sekretarz ds. zagranicznych Zbigniew Leszczyński SP5GRM, skarbnik Jerzy Śleńsk SP7CVW, manager współzawodnictwa SP DX

Maraton Andrzej Baluk SP8FNA, manager ds. mediów Zygmunt Szumski SP5ELA. Przewodniczący komisji SP DX Contest Mirosław Łabuzek SP6HAO przedstawił wyniki tych zawodów wręczając dyplomy za pierwsze miejsca w poszczególnych kategoriach. W swojej uchwale zjazd m.in. zatwierdził zmodyfikowany nieco regulamin klubu i wprowadził dyplom dla wszystkich nadawców i nasłuchowców SP na podobnych zasadach jak DXCC.

Cały czas pracowała stacja okolicznościowa SPODXC. Więcej szczegółów o zjeździe oraz pełna uchwała zjazdu w następnym numerze ŚR.



Moje wakacje z radiem

Trudno mi mówić tylko o "wakacjach z radiem" bez wspomnienia tego, co skłoniło mnie do przedłożenia "fonii" nad "wizję". Cała zabawa rozpoczęła się w 1978 roku (miałem wtedy 9 lat), kiedy to pod choinką znalazłem książkę kolegi Krzysztofa Słomczyńskiego SP5HS "ABC krótkofalowca". Rodzice, robiąc mi taki prezent, zapewne nie zdawali sobie sprawy z konsekwencji, a mianowicie z płatności drutów, jaka pojawiła się w domu, i z wydatków na coraz więcej podzespołów i "niezbędny" sprzęt. Już po kilku miesiącach wspomniany prezent był najbardziej wysłużoną książką w moich zbiorach, a także najważniejszą pozycją w tychże. Po 2-3 latach fascynacji trafiłem do klubu i rozpocząłem staż nasłuchowy pod znakami SP-081-SU, a następnie SP-0403-SU. Ten etap trwał bez mała 8 lat. Trochę długo, ale w tym czasie udało mi się poznać dokładnie pracę na pasmach i liźnąć podstawy elektroniki. Swoją drogą szkoda, że obecnie do nasłuchów przykłada się tak małą wagę. Udział w zawodach, kolekcjonowanie QSL-ek, zdobywanie dyplomów - to było to, czego zazdrościł mi koledzy. Rok 1988 przyniósł mi w końcu upragnione zezwolenie i znak SP4SHM. Popracowałem pod nim kilka miesięcy i - o ironio - obowiązki związane ze studiami, a później praca zawodowa, zmusiły mnie do ograniczenia aktywności. I oto zaczynają się moje wakacje (a w zasadzie urlop) 1999 r. Postanowiłem odnowić swoje kontakty krótkofalarskie. Zaczęło się bardzo formalnie, bo od uzyskania nowego znaku: po złożeniu odpowiednich dokumentów w PAR otrzymałem znak SP2SHM, następnie zapisałem się do PZK (naprawdę warto!), ale nie myślcie Państwo, że moje działania mają li tylko charakter "papierowy". Nad moim domem pojawiła się antena na pasmo 2m i 70cm, a pojawią się też inne, znacznie większe, które zapewne wprawiają moich sąsiadów w pewne osłupienie. W domu też zapanowała swego rodzaju rewolucja, związana z koniecznością przygotowania kącika krótkofalarskiego; żona, na całe szczęście, patrzy na moje poczynania z aprobatą, a i nie robi wielkich wyrzutów, gdy z portfela ubywa trochę gotówki na "bardzo potrzebne" zakupy. Odkurzyłem już swój wysłużony amatorski RX i od kilku

tygodni przesłuchuję pasma, przypominając sobie krótkofalarstwo. Próbowałem uruchomić się również na pasmie obywatelskim, ale chaos i wulgarność tam panujące odstraszają mnie skutecznie od tego zamiaru. Pod koniec sierpnia, czyli jeszcze w okresie wakacji, na falach eteru powinien pojawić się znak SP2SHM, na razie tylko na 2m i 70cm, ale do końca roku również na innych pasmach. Już wiem, że wakacje 1999 były przełomowe i pozwoliły mi wrócić do krótkofalarstwa. Apeluję do wszystkich "uśpio-nych" krótkofalowców i do tych, którzy nie wiedzą, czy warto się w to bawić. Warto - gwarantuję Wam to!

Jarek Sobolewski
SP2SHM

Red. Kolejne prace konkursowe "Wakacje z radiem" w dalszej części pisma.



Pragnąc uzupełnić informacje zawarte w bardzo ciekawym artykule (SR 8/99) naszego zasłużonego krótkofalowca pana Antoniego Zębika SP7LA, przesyłam redakcji do ewentualnego wykorzystania to, co znalazłem w książce wydanej przez PAX w 1983 r., opisującej całą łączność dotyczącą Powstania Warszawskiego. Autorem tej książki był uczestnik powstania kpt. "Mirski" - mgr inż. Kazimierz Malinowski. Książka ta zawiera wiele zdjęć, relacji i oparta jest na wielu dokumentach, do których miał dostęp autor.

Ja załączam wybrane fragmenty dotyczące "Błyskawicy", które ukazują, co się działo z radiostacją po przekazaniu jej przez Pana Antoniego łącznikowi, gdyż jak sam pisze "Są różne wersje na temat jej transportu, ale nigdy nie udało mi się ustalić, jak to było".

Być może załączony opis jest jednym z wielu - nie wiem, ale go podaję, bo może jest jedynym wiarygodnym, opartym o fakty. Nie wiem czy Pan Antoni zna tę książkę? Ja przed laty pisałem do autora tej książki i nawet dostawałem odpowiedzi, ale dziś nie wiem, czy jeszcze żyje. Książka miała tytuł - "Żołnierze łączności walczącej Warszawy". Dobrze, że SR takie wspomnienia publikuje, zostaną chociaż na pamiątkę dla innych. Serdecznie pozdrawiam

Jurek SP5GBM

Red. Przesłane materiały przekazaliśmy SP7LA.



Szanowna redakcja "Świata Radio". Jestem czytelnikiem Waszego czasopisma, lecz kupuję je tylko czasami, a to dlatego, że jest zbyt drogie i jest bardzo mało informacji na temat CB radia (1-3 stron). Mam do Was przeogromną prośbę. Jako że jesteście jedyną gazetą z tematami dotyczącymi CB, to proszę Was, abyście zamieszczali przynajmniej dwie strony więcej. Piszcie także o klubach CB DX. Zrozumiałem, że jeśli nie ma się radia ze wstęgami, to jest się nikim - wszyscy o nas CB-stach z podstawy (AM, FM) zapomnieli, oprócz PAR-u. Mam nadzieję, że się w Polsce coś zmieni, będzie więcej rozmówców, łączności DX-owe, tak jak było w 91-92 roku. Moja miejscowość liczy sobie ok. 17 tys. mieszkańców, jest tu dużo budynków, na których znajdują się anteny do CB, lecz część z nich jest już nieużyteczna. Ludzie coraz częściej przerywają się na SSB, zapisują się do klubów itd. Ale i tak nie mam na co narzekać, bo w zeszłą zimę było nas kilkunastu i prowadziliśmy lokalne łączności.

Czy służby ratunkowe pracują jeszcze na kanale 9, bo u nas nikogo tam nie słychać? Na razie kończę ten list i myślę, że on coś zmieni... Nie zapomnijcie o nas! Pozdrawiam redakcję i czytelników.

Mariusz 8207

Red. Oczywiście, że nie zapomniemy. Prosimy jednak użytkowników CB o lepszą i szerszą współpracę z redakcją SR. Teoretycznie służby ratunkowe pracują na kanale 9. Jednak tak jak na całym świecie, tak i w Polsce wraz z rozwojem telefonii komórkowej aktywność użytkowników CB powoli maleje (lata 1991-92 chyba się już nie powtórzą).



Czy SP DX Contest?

Zainteresowanie zawodami o mniejszym zasięgu zmniejsza się na całym świecie, a równocześnie liczba zawodów rośnie. Jest coraz więcej ambitnych organizatorów, a coraz mniej

R E K L A M A

PRZEDSTAWICIELSTWO W POLSCE KENWOOD

Page Comm. sp. z o.o. 41-902 Bytom
ul. Chorzowska 25 tel. (0-32) 2822027 2821984
e-mail: kenwood@pagecomm.com.pl

NASZA DEWIZA

Radiotelefony amatorskie
Radiotelefony profesjonalne
Radiotelefony trunkingowe

Przedstawiciele Handlowi

ANDREAS ELEKTRONIK - Wrocław	(071) 372 00 22
BATEX - Bielsko Biala	(033) 811 34 78
BIURO HANDLOWE - Nowy Sącz	(018) 442 75 17
CEAD - Białystok	(085) 743 31 69
CEZAM - Bielsko Biala	(033) 815 02 33
DX PHU - Szczecin	(091) 433 05 78
MARK SERVICE - Koszalin	(094) 345 45 39
RADICOM - Gdynia	(058) 681 60 68
RADIOKOMUNIKACJA - Włocławek	(054) 236 77 76
RADMONT - Bydgoszcz	(052) 581 51 98
RADTEL - Lublin	(081) 743 40 50
TELEMIX - Płonki	(048) 612 30 31
TELETRONIK SERWIS - Zielona G.	(088) 326 42 31

uczestników. Patrząc w kalendarz zawodów ze zdziwieniem widzę, że w niektórych miesiącach organizuje się nawet kilkadziesiąt zawodów na KF. Słuszne moim zdaniem są częste narzekania, że we wszystkie weekendy słychać wszędzie CQ Contest. Mnie to osobiście nie przeszkadza, ale przeanalizujemy cele i potrzebę organizowania takich zawodów.

SP DX Contest, o ile pamiętam, zaczęto organizować w latach 60. Celem zawodów było umożliwienie stacjom zagranicznym łatwe nawiązanie kontaktów ze stacjami polskimi, uzyskanie dyplomów polskich, etc. Drugim celem było podniesienie poziomu operatorskiego radioamatorów polskich. W tych czasach większość radioamatorów w Polsce używała sprzętu własnej produkcji lub modyfikacji - poziom techniczny i operatorski nie był wysoki. Dzisiaj mamy sporą grupę polskich operatorów zajmujących czołowe miejsca w zawodach światowych. Poziom techniczny nie jest niższy niż średni światowy.

To, co skłoniło mnie do zaproponowania zaprzestania organi-

zowania SP DX Contest, to minimalne zainteresowanie zawodami wśród stacji polskich. W 1992 roku nawiązaliśmy ponad 800 QSO ze stacjami SP w tych zawodach. W 1999 roku przez kilkanaście godzin wołania CQ SP na 7MHz udało mi się "wycisnąć" 100 QSO. Tyle łączności nawiązuje się średnio w ciągu 1 godziny w zawodach światowych.

Tak jak wszystko, zmienia się sytuacja w krótkofalarstwie, zarówno w Polsce, jak i na świecie. Jeśli do organizacji (PZK) należy około 10% licencjonowanych radioamatorów w kraju, a w jedynych zawodach międzynarodowych bierze udział w najlepszym wypadku 10% członków, to wątpliwa jest potrzeba takiej imprezy. Na dodatek podobno nie ma wielu chętnych do komisji zawodów i wyniki, pomimo istnienia dziś bardzo szybkich sposobów przetwarzania danych, są publikowane po roku. W tym roku - 1999 - komisja wprowadziła zamieszanie podając nowy sposób obliczania wyników, ale nie wymieniając nowych mnożników w regulaminie. Podobnie było z adresem

pocztowym w 1998 roku.

Nowy regulamin powoduje też to, że zagraniczne stacje z sąsiednich krajów, gdzie zainteresowanie zawodami jest w sumie największe, nie mają szansy nigdy wygrać.

Czasami zrezygnowanie z czegoś, odstąpienie od utartego zwyczaju jest objawem mądrości i inteligencji. Nie zawsze musi być "mądry Polak po szkodzie". Może nie warto czekać, aż zawody SP DX Contest umrą śmiercią naturalną z braku komisji lub pieniędzy na dyplomy i publikację wyników. PZK i SP DX Klub mają okazję zaprezentowania nowego trendu, jakim może być zmniejszenie ilości zawodów na falach krótkich. I pozwoli oszczędzić trochę pieniędzy swoich członków.

Zamiast zawodów proponuję ogłosić np. 3 maja jako Dzień Aktywności Polskiej. Bez liczenia punktów, bez komisji, ale za to z informacją, dlaczego akurat ten dzień (który jest w Polsce wolnym od pracy, co umożliwi wielu stacjom polskim uaktywnienie się) jest świętem; trochę informacji historycznej, specjal-

ne karty QSL, itp. Zrobi to lepsze wrażenie, niż nic nie mówiące 599 lub 59.

Poważnie zainteresowani zawodami koledzy mają wiele okazji wyżyć się i robią to zajmując bardzo dobre miejsca w zawodach ogólnosiłowych. Nie wiem, jak wielu członków PZK bierze udział w zawodach SP DX Contest, ale patrząc na wyniki z 1998 roku, wśród 10 najlepszych (SO TOP) jest tylko 4 członków SP DX Klubu. Czyli sam organizator nie jest najlepiej reprezentowany. PZK powinno skoncentrować się na zdobywaniu jak największej liczby członków i dobrej reprezentacji w IARU. Bez silnej organizacji być może niedługo nie będziemy w ogóle mieli zawodów.

Henryk Kotowski
SM0JHF SO5JHF K6JHF
tel + 46 707 561493
sm0jhf.henryk@telia.com
Sibeliusgngen 28 XI
SE 16477 Kista
Szwecja

Red. A co na to organizatorzy zawodów?

R E K L A M M A

AKSEL®

ELEKTRONIKA-ŁĄCZNOŚĆ

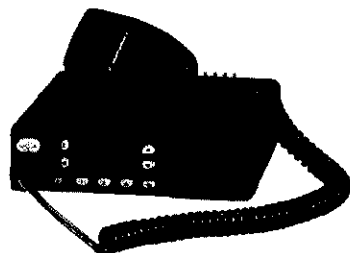
Rybnik 44-200, ul. Hallera 12a

tel/fax (032) 422 48 36



MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor



BIAŁYSTOK
BIELSKO-BIAŁA
BIELSKO-BIAŁA
BYDGOSZCZ
CZĘSTOCHOWA
ELBLĄG
GLIWICE
GORZÓW WLKP.
KĘDZIERZYN-KOŹLE
KATOWICE
KRAKÓW
KRAKÓW
LEGNICA
LUBLIN
ŁÓDŹ
ŁÓDŹ
OPOLE
PIŁA
PŁOCK
POZNAŃ
PRZEMYŚL
RZESZÓW
SUWAŁKI
SZCZECIN
ŚWIDNICA
TCZEW
TOMASZÓW MAZ
TORUŃ
WROCŁAW

Przedstawiciele:

PROLAB tel./fax (085) 651 41 81
CEZAM tel./fax (033) 815 02 33
WAMAG tel. (033) 812 41 30
RADIO-KOM-SYSTEM tel./fax (052) 345 87 87
SINAD tel./fax (034) 324 39 49
ELPROTEKT tel. (055) 643 84 84
IMPEX tel./fax (032) 231 44 60
ATUT tel. (095) 720 15 55, fax (095) 720 38 68
TELTRONIK tel./fax (077) 481 00 91
AKSEL-TELECOMP tel./fax (032) 253 92 54
TELESFOR tel./fax (012) 423 34 11
TELESYSTEMY AC tel. (012) 636 30 53, fax 638 19 61
ELEKTRONIKA tel. (076) 852 36 90, tel/fax 852 36 76
RADTEL tel./fax (081) 743 40 50
OLEX tel./fax (042) 637 73 70
PTH PRO-FIT tel. (042) 674 43 25, fax (042) 646 94 34
RADPOL tel./fax (077) 453 84 22
UNITEL tel./fax (067) 213 73 20
LEWEL tel. (024) 266 50 02, fax (024) 266 57 70
EUKOR tel. (0602) 207 870, tel./fax (061) 874 94 23
TORNET tel. (016) 670 25 00, fax (016) 670 48 21
TRANSDOM tel. (017) 852 46 10, tel./fax 852 46 08
TEL-EKTRA tel. (090) 512 551, tel/fax. (087) 567 67 67
ELTEX tel. (091) 440 55 14, fax (091) 440 55 20
ALARM tel./fax (074) 53 68 65
ELPROTEKT tel./fax (058) 532 18 71
PANEL tel./fax (044) 724 66 56
SIMPLEX tel./fax (056) 655 59 25
TELE-RADIOMECHANIKA tel./fax (071) 363 42 00

5H Tanzania

Wayne K8LEE i Roger WD8SDL będą pracować z Dar es Salaam, Tanzania jako 5H3/home call do 2.11.99. Wezmą udział w zawodach CQ WW DX Contest (30-31.10). Za zawody karty należy wysłać do WA8JOC, a za łączności indywidualne na znaki domowe.

7Q7 Malawi

Edwin ZS5BBO poinformował, że zamierza wybrać się na wakacje nad jezioro Malawi i uruchomić stamtąd stację. W okresie 19-26 grudnia ma pracować jako 7Q7BB lub 7Q7BO na 20, 15 i 10m SSB.

8Q Malediwy

DH3MIT i HB9KOC wyjeżdżają na Malediwy (AS-013). Ich pobyt wraz z aktywnością na pasmach będzie trwał od 26 października do 2 listopada - ich znak to 8Q7IT. W planach również udział w zawodach CQ WW SSB DX Contest. QSL via DH3MIT.

9M6 Malezja Wschodnia

Amerykański biuletyn "The 59(9) DXReport" poinformował, że Phil G3SWH będzie pracował jako 9M6PWT z Sabah w dniach 3-12 listopada. QSL na znak domowy.

9M6 Malezja Wschodnia, 9M6 Spratley & V8 Brunei

Bob N2OO/9M6OO (e-mail: n2oo@arrl.net) powiadomił o trzytygodniowej ekspedycji w listopadzie do wymienionych trzech krajów DXCC. Operatorami będą: Bob N2OO/9M6OO (szef ekspedycji), Jani YB0US/NM6US/9M6US, Mike N6MZ, Tom N4XP i Paul N4PN. Rozkład jazdy jest następujący:

7-11.11: 9M6A-AC Hillview Gardens, Sabah, East Malaysia.
12-18.11: 9M6O-O Layang-Layang Island, Spratly Islands.
18-21.11: team będzie uczestniczył w SEANET Convention, Brunei
21-25.11: V8(???) Brunei (znak będzie ogłoszony później).
25-29.11: 9M6AAC Hillview Gardens, Sabah, East Malaysia.

W planach jest również udział w zawodach CQWW CW Contest (27-28.11) z operatorami N2OO i N4PN. Podczas aktywności z Spratley czynne będą 3 lub 4 stacje. QSL za 9M6AAC i 9M6OO do N2OO: Bob Schenck, PO Box 345, Tuckerton, NJ 08087-0345, USA. Powinna być czynna witryna w Internecie z aktualnościami i fotografiami z wyprawy. Adres: <<http://www.qsl.net/n2oo/>>. Można zajrzeć również na stronę Hillview Gardens Resort: <<http://www.alfons.com>> i stronę 9M6AAC: <<http://www.qsl.net/9m6aac/>>.

9X Rwanda

Od 15 września winna być czynna polowa stacja klubowa z Rwandy, funkcjonująca w ramach Russian Amateur Radio Emergency Service - RARES. W latach 1997-98 pracował z niej Andy RW3AH jako 9X0A.

Tym razem pracować będzie Vladimir RE3A jako 9X/RE3A. Vladimir jest dobrze znanym rosyjskim ratownikiem Ministerstwa do Spraw Nadzwyczajnych i Obrony Cywilnej i ma w Tanzanii zorganizować szkołę ratowników na bazie lokalnych mieszkańców. Jest szefem rosyjskiego zespołu, który będzie tam przebywał kilka miesięcy. Ciekawi szczegółów mogą zajrzeć do witryny: <http://www.qsl.net/rw3ah/eng/e_re3a.htm>.

A3 Tonga

Tony A35LU zapowiada aktywność z Vava Island (OC-064) w listopadzie. QSL via K1LU.

C6A Bahama

W dniach 23-30.11.99 Ed WA3WSJ będzie pracował jako WA3WSJ/C6A z Abaco Isl. (NA-080). Jego aktywność ma być QRP - małą mocą na wszystkich pasmach, CW i SSB. Będzie go można spotkać również w CQ WW CW Contest. QSL na znak domowy.

CN Maroko

Członkowie Bavarian Contest Club (BCC) formują zespół do udziału w obu częściach CQ WW DX Contest w kategorii Multi/Multi (wielu operatorów/wiele nadajników). Ich znakiem w obu turach tych zawodów będzie CN8WW. Zalecane częstotliwości pracy: w części fonicznej - 1855, 3755, 7055, 14255, 21355 i 28355 kHz; w części telegraficznej - 1833, 3533, 7033, 14033, 21033 i 28033 kHz. QSL CN8WW do DL6FBL. Ostatnie wieści będą umieszczone pod adresem: <<http://www.dl6fbl.de/cn8ww/>>.

FO Austral Isls, Polinezja Francuska

Marcel ON4QM/FO0DEH wybrał się na francuskie wyspy na Pacyfiku. W planach jego pobytu jest kilka grup wysp z numerami IOTA. I tak z grupy Austral Isls, liczących się od niedawna jako oddzielny kraj do DXCC ma odwiedzić Raivavae Isl. (OC-114) i Rapa Isl. (OC-051). Ma również odwiedzić grupę King George Isls (OC-131) liczącą się jako Polinezja Francuska. Dokładne plany, jak i terminy nie były znane w chwili sporządzania tej informacji, dużo będzie zależeć od lokalnych możliwości transportowych. Znany jest znak - FO0DEH, emisja - SSB oraz czas pobytu - do końca listopada.

Patrick FO5QS (ex FO8DT, FR7CE, F6ESW) przez najbliższych kilka miesięcy ma przebywać na Huahine Isl. (OC-067), Polinezja Francuska. Bywa codziennie o 5-6 UTC między 14120 a 14150kHz. Jego nowy adres jest następujący: Patrick Freys, Box 643, F-98731 Fare, Huahine, French Polynesia.

FP St. Pierre & Miquelon

Henry KE1AC i Tony LA9VDA mają pracować jako FP/LA9VDA do 2 listopada. Praca 160-6 m, CW, SSB, RTTY i SSTV. QSL via LA9VDA.

HI Dominikana

Julio AD4Z/HI3IH wybiera się do Dominikany (NA-096), skąd będzie pracował od 26 listopada do 3 grudnia. Praca przede wszystkim na pasmach WARC oraz 160m.

W zawodach CQ WW CW DX Contest weźmie udział jako HI3K. QSL via AD4Z.

LU Argentyna

Do końca roku operatorzy Radio Club General Roca w ważniejszych zawodach będą używać specjalnego znaku LV2V. QSL należy wysłać przez biuro do LU1VEW lub LU6VG.

P2 Papua Nowa Gwinea

Steve VK4EMS pracuje z Bougainville Isl. (OC-135) jako P298I. Pojawia się często na 21260kHz w godzinach popołudniowych naszego czasu, bywa również na 14260kHz. QSL via VK4EJ: Bernie McIvor, 30 Brennan Parade, Strathpine, Queensland 4500, Australia.

PZ Surinam

Bob K3BYV aktualnie pracuje jako PZ5DX z Surinamu, gdzie ma przebywać do stycznia 2000 r. Znaleźć go można głównie na 10 i 15m SSB między 17.00 a 20.00 UTC. QSL via K3BYV.

VK Australia - IOTA

Stuart VK8NSB poinformował o planach aktywności z dwóch wysp z Północnych Terytoriów Australii. Zezwolenie na pracę ma już w ręku. Skład ekipy jest następujący: Stuart VK8NSB, Peter VK8PDG, Allan VK2NNN, Peter ZL1HN i Zoli HA1AG. Zaczną od Melville Isl. (OC-173), skąd będą pracować 4-9 listopada, drugą wyspą ma być Croker Isl. (jeszcze bez numeru IOTA, do tej pory nie było stamtąd aktywności radiowej), na której będą w dniach 11-16 listopada. Stuart oświadczył, że ta wyprawa przeznaczona jest dla dzieci mieszkających na tych wyspach. Dwa dni na każdej z wysp będą poświęcone na pokazy działalności amatorskiej na pasmach, a także umożliwienie dzieciakom nawiązanie łączności z amatorami całego świata. Liczy on również na to, że nawiąży łączności z operatorami ze szkolnych stacji. Prosi o kontakt e-mailowy celem ustalenia skedów: <vk8nsh@qsl.net>. Ciekawi szczegółów mogą zajrzeć w Internecie na stronę wyprawy pod adresem: <<http://www.rustman.com/IOTA/>>.

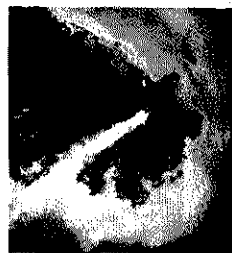
VU Antarktyda

W listopadzie i grudniu Mike R1AND ma pracować jako R1AND/A z indyjskiej bazy antarktycznej "Maitri" (AN-016). QSL via RW1AI: Mikhail I. Piskizjov, P.O.Box 2, St. Petersburg, 195009, Russia.

XE Meksyk

Do połowy grudnia Bela N8SHZ ma pracować jako XE1/N8SHZ. Jego aktywność ma być na wszystkich pasmach a używać ma transceivera FT-100 zestawu anten. QSL na znak domowy.

Andrzej Sadowski SP6ECA, SP DX Club
e-mail: lasadow@ita.pwr.wroc.pl





Bartek Gajewski z Zielonej Góry napisał: "W ŚR 12/97 została przedstawiona antena Delta na pasmo 80m. Czy ta antena może dobrze pracować na innych zakresach KF? Na pasmie często słyszy się, że ktoś pracuje właśnie na takiej antenie na wyższych pasmach. Jakie powinny być wtedy jej wymiary?"

Wielopasmowa antena "Delta" (w kształcie trójkąta) została zbudowana i sprawdzona praktycznie m.in. przez Antoniego Zębika SP7LA.

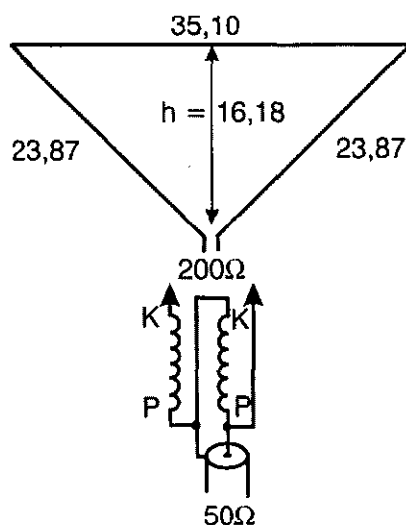
W części promieniującej jako materiał użyto linki krzemo-brązowej 2,5mm², zaś zasilanie z transceiverem odbywa się kablem koncentrycznym RLF-7/50Ω poprzez balun (transformator o przekładni 4:1).

Zadaniem baluna jest dopasowanie impedancji anteny 200Ω do typowego kabla koncentrycznego o wartości 50Ω. Balun składa się dwóch uzwojeń po 10 zwojów, wykonanych z licy o średnicy 1,5...2,0mm w izolacji teflonowej, nawiniętych bifilarnie na dwóch złożonych ferrytowych rdzeniach toroidalnych o średnicy 40mm i grubości 16mm z materiału F-82 każdy.

Poniżej podajemy wartości SWR anteny wykonanej w czerwcu 1998 r. przez SP7LA przy współpracy Andrzeja SP7CAE i Włodka SP7BCR.

7,700MHz - 1:1,3
7,050MHz - 1:1,2
14,273MHz - 1:1,3
18,100MHz - 1:1,5
21,273MHz - 1:1,5
24,900MHz - 1:1,7
28,500MHz - 1:1,3

Antena była testowana na siedmiu pasmach amatorskich na wysokości 13m w wolnej przestrzeni w poziomie. W konfiguracji pionowej antena musi być zawieszona minimum 18,5m nad ziemią (wówczas pracuje DX-owo).



Rys. 1. Antena Delta.



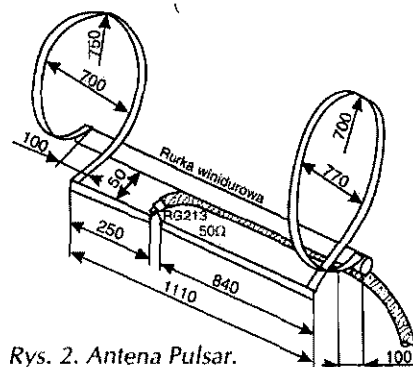
Roman Sobocki DNW784 napisał: "Szukam schematu (opisu) anteny pętlowej kierunkowej Pulsar na pasmo 11m. Tylko coś małego i mocnego mogę zamontować na strychu. Proszę o pomoc."

Sposób wykonania anteny Pulsar jako pętlowej 1/4λ jest pokazany na rysunku 2.

Podstawowe parametry tej anteny:

- zakres częstotliwości: 26,5...27,5MHz (przy WFS 1:1,2)
- impedancja anteny: 50Ω
- zysk kierunkowy: 4dBd
- tłumienie tyl/przód: 6dB

Skuteczność takiej anteny CB jest porównywalna z pełnowymiarową dwuelementową anteną Yagi. Do wykonania pętli kołowych można użyć



Rys. 2. Antena Pulsar.

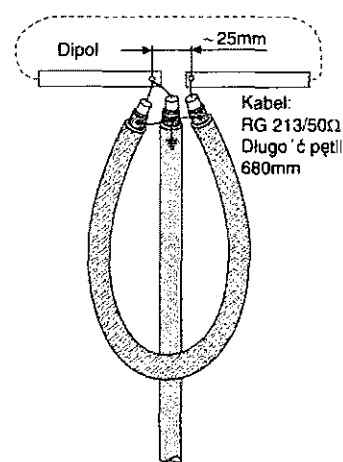
plaskownika aluminiowego o szerokości około 20mm i grubości 2mm, zaś jako nośnika można użyć odcinka rury winidurowej o średnicy 50mm i długości 1,3m.



Sławomir Szarecki z Trzebiatowa zwrócił się z zapytaniem: "Czy można jakoś przeobrazić antenę Yagi do odbioru sygnałów telewizyjnych na antenę nadawczą na pasmo 144...146MHz? Na odpowiedź czekam w ŚR w rubryce Porady."

Oczywiście, że można, jednak w ostatnim czasie jest to raczej rzadko wykonywane przez krótkofalowców. Bez problemu można kupić fabryczną, niedrogą antenę na pasmo 2m (choćby poprzez "Rynek i Giełdę"), a w większych miastach w sklepach z artykułami metalowymi czy hobbystycznymi można nabyć rurki lub pręty duraluminiowe, nawet z możliwością pocięcia na miejscu. Przy przeróbce anteny telewizyjnej Yagi, np. z kanału 4 - elementy będą musiały być skrócone, zaś z kanału 5 - wydłużone. Jedną z zalet takiej przeróbki w stosunku do budowy od zera są pozyskane oryginalne śrubki i elementy mocujące. Wydaje się nam, że taka przeróbka to zabieg raczej nieopłacalny, chyba że ktoś ma niepotrzebną taką antenę i szkoda mu ją wyrzucić na śmietnik. W każdym razie na początek do łączności lokalnych na pasmie 2m w zupełności wystarczy wykonać jedną z krótkich anten, charakteryzujących się - w zależności od ilości elementów - zyskiem od 4 do 8dB (np. według wymiarów zestawionych w tabelce).

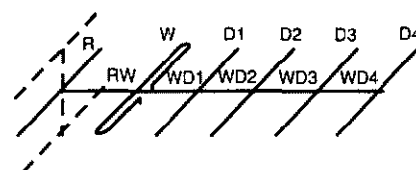
Poszczególne elementy (R, W, D1, D2, D3, D4 w mm) są wykonane z pręta o średnicy 6...10mm i są zamontowane na metalowym nośniku o grubości 15...25mm. Odległości po-



Rys. 3. Układ dopasowania z odcinka kabla koncentrycznego.

między elementami (RW, WD1, D12, D23, D34) są podane także w mm.

W antenach o impedancji $R_a=300\Omega$ w celu dopasowania do kabla koncentrycznego wibrator pętlowy musi być zasilany poprzez transformator 4:1, który można wykonać z odcinka kabla koncentrycznego. Przy antenach $R_a=75\Omega$ z pojedynczym wibratorem (w połowie rozciętym - otwartym) kabel może być doprowadzony bezpośrednio.



Rys. 4. Antena Yagi.

Ra	R	W	D1	D2	D3	D4	RW	WD1	D12	D23	D34
75	1010	970	930	-	-	-	390	320	-	-	-
300	1080	970	810	-	-	-	440	220	-	-	-
300	1100	970	930	930	-	-	390	270	420	-	-
75	1100	970	930	930	-	-	390	450	565	-	-
300	1100	970	930	939	870	-	390	270	465	685	-
70	1040	946	927	927	927	927	483	160	177	216	420

Przemienniki amatorskie w pasmie 2m i 70cm

W ostatnich latach daje się zauważyć coraz większa aktywność krótkofalowców w pasmach 2m (144-146MHz) i 70cm (430-440MHz).

Jest to spowodowane pojawianiem się na naszym rynku sprzętu światowych firm, produkujących radiotelefony oraz liberalizacją przepisów dotyczących zarówno uzyskiwania indywidualnych zezwoleń, jak i zezwoleń na instalację amatorskich przemienników.

To dzięki amatorskim przemiennikom FM, a także odpowiednim antenom, jest możliwa praca na większe odległości, w tym głównie ze stacjami przenośnymi i przewoźnymi.

Przemiennik to nic innego, jak automatyczna radiostacja nadawczo-odbiorcza pracująca w systemie duplex (jednoczesne nadawanie i odbiór) na dwóch różnych częstotliwościach.

Odbiornik przemiennika odbiera transmisję z nadajnika korespondenta A i przesyła sygnał do nadajnika przemiennikowego na częstotliwości większej o 600kHz (dla pasma 2m) lub o 7,6MHz (dla pasma 70cm) - jak zobrazowano na rys. 1. Korespondent B, znajdujący się w zasięgu pracy przemiennika, odbiera sygnał z nadajnika przemiennikowego i chcąc nawiązać łączność z korespondentem A czeka, aż zakończy on swoją relację. Po zakończeniu nadawania przez stację A - konkretnie po zaniku nośnej - przemiennik sygnalizuje ten fakt krótkim sygnałem akustycznym (beepem) o wysokości dźwięku około 1kHz i czasie około 1s (często poniżej). Wówczas korespondent B zaczyna nadawać na częstotliwości wejściowej przemiennika (ta sama częstotliwość, na której nadawała stacja A). Aby sprawdzić, czy jego sygnał otwiera przemiennik - wysyła na krótko swoją nośną, sprawdzając czy automatycznie po tym fakcie usłyszy w odbiorniku "beep" z przemiennika. Teraz przemiennik może retransmitować sygnał od korespon-

denta B, pod warunkiem, że korespondent A ma ustawiony kanał odbiornika o 600kHz czy 7,6MHz (shift) powyżej częstotliwości nadawania. Inaczej mówiąc, obaj korespondenci słuchają i nadają na dwóch różnych częstotliwościach. Lub jeszcze inaczej - przy pracy z shiftem korespondenci bez pośrednictwa przemiennika nie będą się słyszeć bezpośrednio, nawet będąc w niewielkiej odległości od siebie.

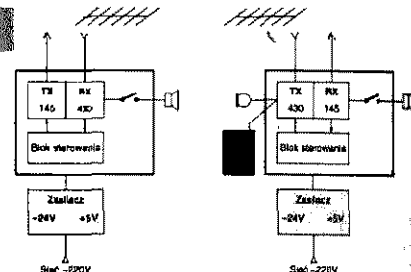
Każdy przemiennik nie jest otwarty (aktywny) w sposób ciągły. W zależności od zaprogramowania, jeżeli przez pewien ustalony czas (od kilku do kilkudziesięciu sekund) nikt nie wykorzystuje przemiennika, zostanie wyłączony nadajnik. Oczywiście odbiornik pozostaje na nasłuchu i spowoduje on uruchomienie nadajnika z chwilą pojawienia się nośnej zmodulowanej tonem akustycznym 1750Hz. Prawie wszystkie obecnie spotykane radiotelefony fabryczne są wyposażane w generator tonu do otwierania przemiennika właśnie na częstotliwość 1750Hz. Zapobiega to otwarciu przemiennika przez sygnał pochodzący np. z zakłóceń przemysłowych i atmosferycznych.

Również dla ograniczenia wzajemnych zakłóceń w wielu krajach wprowadzany jest system sterowania podnośną CTCSS (opisywany już na naszych łamach). W Polsce także trwają przymiarki do przydzielenia w poszczególnych rejonach kraju częstotliwości subtonów CTCSS do sterowania przemienników FM.

Większość wykorzystywanych obecnie przemienników wyposażonych jest w tak zwany znacznik, to znaczy w urządzenie z EPROM-em generujące własny znak słownie lub telegrafią (w zaprogramowanych odstępach czasowych), co znakomicie ułatwia użytkownikom identyfikację.

Nowsze z przemienników podają także automatycznie raport o sile sygnału w skali "S".

Sila sygnału, jak i zasięg pracy przemiennika zależą od wielu czynników. Decydujące znaczenie ma tutaj wysokość zainstalowanych anten, warunki terenowe, jak również sam sprzęt, w tym głównie czułość odbiornika i moc wyjściowa nadajnika. Praktycznie maksymalny zasięg przemiennika wynosi do około 100km. W mniejszych miejscowościach, gdzie z reguły znajduje się przemiennik o mniejszej mocy, zasięg może wynosić około 10km.



Rys. 2. Schemat blokowy przemiennika.

Warto jeszcze powrócić do samej konstrukcji przemiennika.

Oprócz takich podstawowych elementów jak nadajnik i odbiornik o częstotliwości pracy przesuniętej o wspomniany shift, czy anteny i zasilacza, przemiennik jest wyposażony w blok sterowania wyposażony m.in. w generator znacznika telegraficznego lub głosowego.

Aby pracujący nadajnik nie zakłócał odbiornika przemiennikowego, na wejściu antenowym odbiornika jest zainstalowany filtr dolnoprzepustowy, zaś na wyjściu antenowym nadajnika - filtr górnoprzepustowy. Ponieważ filtry takie są bardzo trudne w realizacji (szczególnie gdy chodzi o shift 600kHz) koniecznym staje się rozdzielenie i odsunięcie, o kilkaset metrów a nawet o kilka kilometrów, torów nadajnika od odbiornika.

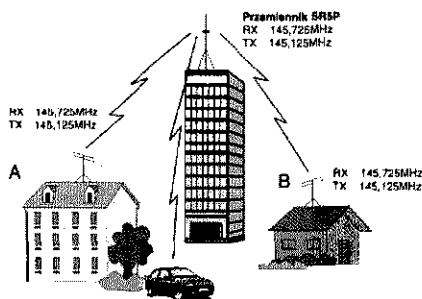
Z tej też przyczyny sygnał m.c. z wyjścia odbiornika jest kierowany na wejście mikrofonowe nadajnika albo poprzez kabel (łącze telefoniczne), albo poprzez łącze radiowe.

Schemat blokowy przemiennika 2m, w którym wykorzystano łącze radiowe 70cm, jest pokazany na rysunku 2. Układy z łączem radiowym nie zawsze spełniają właściwą rolę. Choć są bardzo wygodne (nie trzeba prowadzić długiej linii kablowej, można łatwo w każdej chwili zmienić lokalizację), to często są źródłem dodatkowych zakłóceń. Z tej też przyczyny najnowsze przemienniki są wyposażone w tak zwane dupleksery, które zapewniają pracę nadajnika i odbiornika z jednego miejsca, a co nie mniej ważne - z jednej anteny.

W skład takiego dupleksera (trójnika antenowego z wejściem nadajnika, wyjściem odbiornika i anteną) wchodzi zespół filtrów o dużej dobroci, zapewniających separację sygnałów ponad 100dB. Jedynym mankamentem jest trudność w odwzorowaniu takiej konstrukcji (precyzyjne odwzorowanie i strojenie pułpek składających się ze współosiowych rezonatorów ćwierćfalowych), a cena urządzeń fabrycznych często stanowi 50% całej ceny przemiennika.

Obecnie w kraju jest zainstalowanych około 100 przemienników pracujących na takich częstotliwościach i takimi mocami, aby wyeliminować wzajemne zakłócanie się i umożliwić pokrycie jak największego obszaru Polski.

W zestawieniu (tabela), otrzymanym od UKF Managera PZK (koordynatora ds. przemienników) Zdzisława Biełkowskie-



Rys. 1. Działanie przemiennika.

go SP6LB, znajdują się najważniejsze dane zainstalowanych w Polsce przemienników. Prosi on o nadsyłanie na jego adres wszelkich zmian i sprostowań.

Jak wiemy, w ostatnim czasie trwa, nie tylko w Polsce, dyskusja w sprawie przemienników co do ujednolicenia wymagań technicznych dla stacji przemiennikowych FM. Warto wiedzieć, że po wprowadzeniu odstępu międzycanałowego 12,5kHz (do końca 1999), większość przemienników będzie musiała być poddana modernizacji.

System 12,5kHz wymaga stosowania modulacji 12F3 (przy większych wymaganiach 10K1F3EJN) i z tego względu dewiacja nie powinna przekraczać

3kHz (a nawet 2,5kHz).

Trwa także dyskusja na temat zasięgu, a konkretnie, czy stosować niewiele przemienników o dużych zasięgach (>100km), czy wiele lokalnych przemienników o ograniczonym zasięgu (<30km).

Ponieważ aktualność zamieszczonych danych po ukazaniu się ŚR może ulec zmianie, jesteśmy gotowi co jakiś czas podawać uzupełnienia czy zmiany.

Aby przybliżyć Czytelnikom dokładniejsze parametry i historię powstania jednego z aktywnych przemienników pracujących w centrum Polski, redakcja ŚR zwróciła się z prośbą do Benedykta Sandomierskiego SQ5AZB o za-

prezentowanie przemiennika plockiego SR5A. Jak się okazuje, nie trzeba dysponować okazałymi sumami na zakup przemiennika fabrycznego. Wystarczy rozejrzeć się wokół i z dostępnego sprzętu, wycofanego z innych służb można skonstruować rzecz pożyteczną dla wielu krótkofalowców. Gratulujemy! Jak widać, najważniejszym jest "chcieć i umieć" uaktywnić odpowiednią grupę zainteresowanych krótkofalowców.

Z przyjemnością zaprezentujemy kolejne przemienniki. Czekamy na odpowiednie materiały.

Andrzej Janeczek SP5AHT

Lista stacji na podstawie danych z ZO PAR (nr 18) 10.05.99

Lp	Znak	Kanał	LOC	Miejscowość	Adres	Użytkownik	Op.odpow.	Data ważn.	Uwagi
1	SR1W	R0x	J073DV	Świnoujście	Chrobrego 18	Robert Zaskowski, Józef Gacek	SP1TMA	15.03.2004	
2	SR1K	R4	J073MI	Stargard Szcz.	ZNTK, I Brygady 35	Ryszard Marks	SP1JZQ	31.12.1999	
3	SR1G	R1	J074SE	Kołobrzeg	Portowa 13	Radiokl. Neptun, Portowa 13	SP1EUS	31.12.2001	
4	SR2G	R4	J094II	Gdańsk	Leśna Góra 1a	Klub Łączności przy Rafin. Gdańsk		31.03.2004	
5	SR3C	R5	J082LX	Chodzież	Rataje, Chodzieska 9	ZHP Chodzież	SP3GVL	31.12.2003	
6	SR3G	R6	J072OR	Gorzów Wlkp.	Szczecińska 25	ZT PZK Gorzów	SP3CAI	beztterm.	
7	SR3M	R6	J091AR	Kalisz	Górnioślaska 69	Kaliszka Grupa Krótkofalowców	SO3CPY	31.12.1999	
8	SR3R	R5x	J081KO	Rawicz	Gen. Hallera 12	Harc. Klub Łączności "RAWICZ"	SP3LRS	31.12.2003	
9	SR3TK	R7x	J082KX	Gontyniec	Wieża obserw. Podanin	Klub Krótkof. przy T.K.	SP3ELD	31.12.2001	
10	SR3Z	R4x	J071SW	Zielona Góra	Osiedlowa 17	ZOT PZK Zielona Góra	SP3DFR	beztterm.	
11	SR4M	R2	K003TT	Mikołajki	Tałca 1	LOK SP4KCF Mrągowo, W.Polskiego 6	SP4KCF	31.12.2003	
12	SR4O	R5	K003GS	Olsztyn	Pstrowskiego 16	Warm. Maz. Stow. Krótk., Olsztyn, PO 21	SP4TXI	31.12.2003	
13	SR4Q	R7	K014KE	Suwałki	Kowalskiego 9	K.K.SP4KTO, Suwałki, PO 44	SP4KTO	beztterm.	
14	SR4U	R5	K013ND	Białystok	Pułaskiego 89	ZTPZK Białystok		beztterm.	
15	SR4Y	R1	J093XN	Góra Dylewska	Nowa Wieś k.Ostródy	ZO PZK Olsztyn PO 8	SP4CMY	beztterm.	
16	SR5A	R4	K002NG	Warszawa	Grzybowska/Jana Pawła II	OT PZK Warszawa	SP5IWW	31.05.2000	
17	SR5C	R7	K002HV	Ciechanów	P.Scieglińskiego 8	PZK-Grupa Ciechanowska	SP5LXQ	beztterm.	
18	SR5N	R0	K012DE	Śledźce	Stacja nad Zalewem	HKL przy Spółdż. Mieszk.	SP5ZGO	beztterm.	
19	SR5P	R5	J092VM	Płock	Wyszogrodzka 161	HKL przy Sp. Mieszk.	SO5AZB	31.12.1999	
20	SR5W	R6	K002NG	Warszawa	Elektroc. Kawęczyn	ZOT PZK, Warszawa	SP5IDK	31.05.2000	
21	SR5Z	R2x	J092VM	Płock	Wyszogrodzka 161	HKL przy Sp. Mieszk.	SO5AZB	beztterm.	
22	SR0PF	R0	K002JD	Pruszków -W-wa	Ks. Józefa 1	Kl. Łącz. LOK SP0LDZIELCA,SP5KMB	SP5CFS	beztterm.	SR5R
23	SR0WR	R0	J081MB	Wrocław	ul. Dobrzyńska 21/23	OT PZK Wrocław	SP6GVU	31.12.1999	SR6R
24	SR6F	R6	J090BL	Opole	Wysoka SLR	ZT PZK Opole	SP6LUV	31.12.1999	
25	SR6G	R1	J080IV	Ślęza - Góra	Góra k/Sobótki, PTTK	OT PZK, Wrocław	SP6IXO	beztterm.	
26	SR6J	R3	J070ST	Szrenica - Góra	Obserw. Uniw. Wrocł.	SOT PZK	SP6NXX	beztterm.	
27	SR6S	R7x	J080FO	Wielka Sowa - Góra	Walim	KK PZK przy G.O.K.	SO6DGJ	28.4.2003	
28	SR6W	R2x	J080CS	Chełmiec - Góra	Wieża widokowa	Walbrzyski K.K. "Chełmiec"	SP6HQT	31.12.1999	
29	SR7L	R3	J091QT	Łódź	Szparagowa 6/8	ZT PZK, Piotrkowska 134, Łódź	SP7CSG	beztterm.	
30	SR7V	R1	K000MU	Święty Krzyż	RTCN	ZO Świętokrzyskiego PZK	SP7DOR	beztterm.	
31	SR0SW	R2	K010AN	Stalowa Wola	Al. J.Pawła II 26b/36	Klub Łączn. LOK Stalowa Wola	SP7THR	beztterm.	SR7S
32	SR0WN	R2	J091GF	Wieluń	Częstochowska	HKL przy ZSZ nr 2, Traugutta 12, Wieluń	SP7IVO	beztterm.	SR7W
33	SR8J	R7	K010IA	Jarosław	Pruchnik	Grupa Inicjatywna przem.	SP8AUP	31.12.2000	
34	SR8K	R0	KN19EU	Dubiecko	Drohobycza	Klub Łączn. PZK przy LO Drohobycz	SP8NFE	beztterm.	
35	SR8R	R3	KN09XX	Rzeszów	Strzelnica Garnizon	ZT PZK Rzeszów	SP8BIA	31.12.2000	
36	SR8X	R2x	KN19TT	Przemysł	Monte Cassino 16A	Grupa Inicjatywna przem.	SP8RHC	beztterm.	
37	SR8S	R4x	K011IF	Świdnik	Witosa 1a/40	Klub Radiowy LOK	SP8GVM	31.12.2002	
38	SR8T	R5	KN09VR	Krosno	Czarnorzecki	OT PZK Podkarpacki	SP8RHM	beztterm.	
39	SR0CB	R0	K011GG	Lublin	Lubomska 1-3	Kl. Łączn. "ARIADNA" Pol. Radio Obyw.	SP8TOK	31.12.1999	SR8C
40	SR8LU	R3	K011HF	Lublin	Sasankowa 5/4	ZOT PZK SP8PAI	SP8GVM	31.12.2003	
41	SR0CZ	R0		Częstochowa	Wilsona 8	Lech Janiszewski		beztterm.	SR9Z
42	SR9A	R7	KN09KV	Tarnów	Lichwin, góra Wał	Tarnowski Klub Prziemienn. PZK Elektr.	SP09CAV	31.12.2002	
43	SR9C	R0	J090XB	Kraków	ul. Basztowa 15/17	OT PZK Kraków	SP9MAT	31.12.2003	
44	SR9E	R5		Grodzisz	Parafia, Wolności 295	Klub Kr. PZK "Szttygarka"		beztterm.	
45	SR9X	R4	JN99XP	Lubon Wielki	Ośrodek TV	OT PZK Kraków	SP9SVH	31.12.2003	
Pasma 70 cm									
1	SR1KG	A93	J074SE	Kołobrzeg	Wschodnia 27	Radioklub Neptun, Portowa 13	SP1EUS	31.12.2001	
2	SR1SW	R77	J073DV	Świnoujście	Chrobrego 18	Robert Zaskowski	SP1TMA	15.03.2004	
3	SR3CH	R81	J082IX	Chodzież	Rataje, Chodzieska 9	ZHP Chodzież	SP3GVL	31.12.2003	
4	SR3GO	R91	J072OR	Gorzów Wlkp.	Szczecińska 25	ZT PZK Gorzów	SP3CAI	beztterm.	
5	SR3LS	R95	J081HU	Leszno	Mickiewicza 5	ZT PZK	SP3FTA	31.12.1999	
6	SR3TK	R104	J082KX	Gontyniec	Nadl. Podanin	KK przy T.K.	SP3ELD	31.12.2001	
7	SR0ZX	R98	J071SW	Zielona Góra	Osiedlowa 17	ZTPZK Zielona Góra	SP3DFR	beztterm.	
8	SR4BK	R81	K013ND	Białystok	Słonimska 1	ZT PZK Białystok		beztterm.	
9	SR4OL	R70	K003GS	Olsztyn	Dworcowa	Warm. Maz. Stow. Krótk. PO. 21	SP4CHY	31.12.2003	
10	SR5PL	R89	J092VM	Płock	Wyszogrodzka 161	HKL przy Sp. Mieszk.	SO5AZB	beztterm.	
11	SR5PX	R93	K002JD	Pruszków	Ks.Józefa 1	Kl. Łączn. LOK SP5KMB	SP5IKY	31.12.1999	
12	SR5WA	R98	K002ME	Warszawa	Grzybowska/J.Pawła II	ZTPZK Warszawa	SP5GZV	31.05.2000	
13	SR6JG	R71	J070UR	Karpacz	Mala Kopa	SOT PZK Jelenia Góra	SP6CRT	31.12.1999	
14	SR6MA	R73	J080IV	Ślęza	k. Sobótki PTTK	ZO PZK Wrocław	SP6ASD	31.12.1999	
15	SR6OP	R87	J080WP	Opole	Koszycka 38	Piastowski Klub Krótkofal.	SP6JU	31.12.1999	
16	SR6WS	R81	J080FO	Wielka Sowa	k. Walimia	K.K.PZK przy G.O.K.		28.04.2003	
17	SR0GX	R70	J070ST	Szrenica	Szkłarska Poręba	SOT PZK Jelenia Góra	SP6NXX	beztterm.	
18	SR7PA	R100	J091QP	Pabianice	Partyzancka 8	Harcerski Klub Kr. SEGA	SP7BBO	beztterm.	
19	SR9KR	R95	J080XB	Kraków	Basztowa 15/17	ZT PZK Kraków	SP9OYP	31.12.2003	
20	SR9TB	R75	K000	Tarnów	Lichwin g. Wał	Tarnowski Klub Radioamat.	SO9CAV	31.12.2002	
21	SR9WZ	R89		Grodzisz	Parafia, Wolności 259	KK PZK "Szttygarka"		beztterm.	

Przeмиennik płocki SR5P

Dane techniczne:

Nadajnik

Częstotliwość: 145,725MHz

Moc (obecnie): 7W lub zredukowana
1W (zdalnie przyłączana moc)

Dewiacja: 3kHz

Dewiacja max.: 4,7kHz

Odbiornik

Częstotliwość: 145,125MHz

Czułość dla S/N: 10dB<0,2µV

Zasięg: z radiotelefonu przenośnego
15km, z radiotelefonu mobil 50km.

W kierunku południowym (za Wisłą
teren otwarty) zasięg jest większy.

Anteny: Tx "Big Star", Rx "Big Star",
radiolinia (link) - dwie Yagi
4-elementowe.

Lokalizacja:

Rx - Płock,
ul. Powstańców Styczniowych 19,
antena zainstalowana na bloku
11-piętrowym, wysokość około 35m;
Tx - Płock, ul. Wyszogrodzka 161,
antena zainstalowana na bloku
11-piętrowym, wysokość około 35m,
lokator JO92VM.

Odległość między nadajnikiem
i odbiornikiem około 3km.

Radiolinia: połączenie między
odbiornikiem i nadajnikiem
przeмиennika wykonane jest linkiem
na częstotliwości 432,025MHz.

Moc wyjściowa nadajnika radiolinii
20mW. Czułość odbiornika radiolinii
dla S/N 10dB<0,5µV.

Typ urządzeń: nadajnik i odbiornik
zostały wykonane z elementów
radiotelefonów FM3011 i FM306.

Układy sterujące pracą przeмиennika

Wykonano je z wykorzystaniem
układów typu CMOS. Pracą nadajnika
steruje mikroprocesor jednoukładowy.
Pozwala na łatwą modyfikację sposobu
obsługi, ponieważ większość operacji
jest realizowana przez program.

Uruchamianie przeмиennika

Przeмиennik uruchamiany jest tonem 1750Hz o dewiacji 3kHz. Po każdorazowym uruchamianiu nadawany jest słownie znamiennik SR5P: "przeмиennik płocki, Stefan, Roman, pięć Paweł", a potem w jednodominutowych odstępach znamiennik podawany jest telegrafią. Znamiennik telegraficzny nadawany jest również przed każdorazowym wyłączeniem się przeмиennika. Łącze radiolinii, a tym samym aktywny stan przeмиennika, jest podtrzymywane przez 20s po zaniku nośnej na wejściu przeмиennika. W czasie nadawania zapowiedzi słownej blokowany jest tor m.cz. odbiornika.

Raporty o sile sygnału

Odbiornik dokonuje pomiaru siły sygnału wejściowego. Po zaniku tego



sygnału przeмиennik podaje słownie raport w skali "S", odpowiadający napięciu na wejściu antenowym odbiornika. W czasie prowadzenia łączności, przy krótkich przerwach między relacjami korespondentów, raporty nie są podawane, aby nie zakłócać łączności.

Przeмиennik podaje raporty przy następujących sygnałach na wejściu odbiornika:

- S4 < 0,32
- S5 0,32-0,63µV
- S6 0,63-1,25µV
- S7 1,25-2,5µV
- S8 2,5-5,0µV
- S9 plus >16,0µV
- S9 plus >16µV

Zdalne sterowanie

Przeмиennik jest wyposażony w układ zdalnego sterowania. Pozwala on na:

- zdalne zablokowanie i odblokowanie przeмиennika,
- przełączanie na pracę zredukowaną mocą (1W) i pełną mocą (7W),
- reset mikroprocesora sterującego przeмиennikiem.

Nadawanie komunikatów

Odbiornik przeмиennika jest wyposażony w gniazdo mikrofonowe, generator tonu 1750Hz oraz włącznik uruchamiający nadajnik radiolinii. Włącznik jednocześnie blokuje tor odbiorczy przeмиennika i odblokowuje wejście mikrofonowe. Pozwala to wykorzystać przeмиennik do nadawania komunikatów.

Konstruktorzy przeмиennika

Przeмиennik na zamówienie Harcerskiego Klubu Łączności w Płocku SP5ZBA zbudowali w 1994 r. SP7SG Jurek i SP7NPN Krzysztof z Łodzi.

Przeмиennik SR5P w Płocku - od lewej; odbiornik przeмиennika, manipulator do zdalnego sterowania, nadajnik przeмиennika.

Jak powstał płocki przeмиennik SR5P

Kilkakrotnie organizując harcerskie imprezy w Płocku i okolicach potykałem się o brak odpowiedniej łączności dla organizatorów imprez i uczestników.

Harcerska sieć służbowa, którą zorganizowałem w Chorągwi Płockiej na częstotliwości 31,150MHz, nie spełniała w pełni moich oczekiwań. Była bowiem oparta o radiotelefony stacjonarne i przewoźne FM3001, których dosyć sporo przekazał nam w tym czasie Wojtek SP5BNI z Wojewódzkiej Kolumny Transportu Sanitarnego w Płocku.

Przenośne radiostacje R105, które otrzymaliśmy z Centralnego Ośrodka Łączności ZHP w Łosicach "powodowały zniekształcenia kręgostupów u harcerzy". CB radio nie zdawało egzaminu w harcerstwie z powodu dużej wulgarności na tym pasmie.

W późniejszym okresie do Harcerskiego Klubu Łączności zaczęły napływać radiotelefony przenośne R-315, które były frajdą dla harcerzy. Ich zaletą była waga i wielkość, ale wadą mały zasięg.

Zazdrościłem Warszawie posiadania przeмиennika na UKF. W tym czasie Włocławek też już miał mały, prowizoryczny przeмиennik UKF. Pragnąłem podobny zbudować w Płocku.

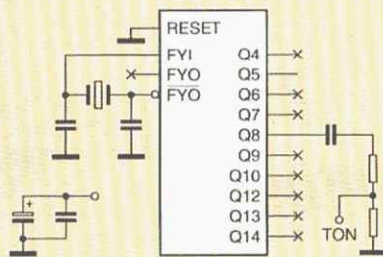
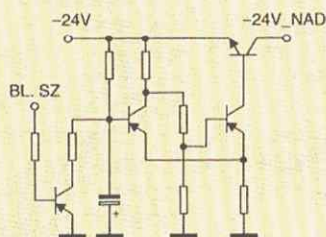
Poprzez kolegów z Kutna: Kazia SP5CKH i Piotra SP5HJJ nawiązałem kontakt z Jurkiem SP5SG w Łodzi, który podjął się konstrukcji dla nas przeмиennika.

Ponieważ każde przedsięwzięcie jest związane z kosztami, wśród płockich krótkofalowców rozprowadziłem

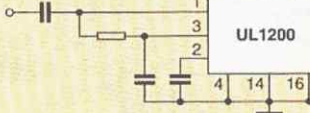


Uruchamianie nadajnika przemiennika SR5P. Od lewej: SQ5EKW Jarek, SP7NPN Krzysztof, SQ5AXD Jerzy, SP7(C)SG Jerzy i elektryk Spółdzielni Mieszkaniowej w Płocku Józef Solawa.

układ podtrzymania nośnej radiolinii

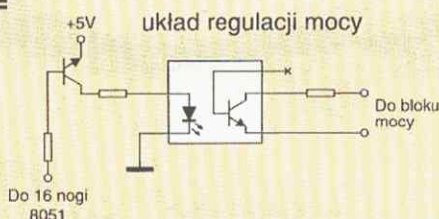


Z bloku p.cz.



układ detektora dla S-metra

układ generatora tonu 1750Hz



układ regulacji mocy

Wybrane schematy przemiennika SR5P.

"Cegiełki na budowę regionalnego amatorskiego przemiennika UKF w Płocku" o nominale 200 000 zł (starych złotych). Koszt budowy przemiennika wyniósł ok. 10 mln zł (starych zł). Z cegiełek zebrałem 3,4 mln zł. Resztę opłaciłem z mojej renty.

Rozpocząłem gromadzić niezbędne materiały i sprzęt.

Straż przekazała nam radiotelefon FM-306, w OMIGU-u w Warszawie zamówiłem kwarce. Zakupiłem radiotelefon na 300MHz do radiolinii, 2 szt. zasilaczy od FM-3011, materiały do budowy 2 szt. anten "Big Star", elementy do wykonania 2 kpl. Yagi na 70cm, materiał do wykonania masztów antenowych.

Zapakowałem radiotelefony do torby i autobusem zawiozłem do Jurka SP7SG w Łodzi. Jurek przystąpił do budowy przemiennika.

Za pośrednictwem UKF Managera PZK kol. Zdzisława SP6LB wystąpiłem z wnioskiem do Zarządu Krajowego Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej o wydanie zezwolenia na zainstalowanie i używanie radioamatorskiego przemiennika przez Harcerski Klub Łączności w Płocku. Zezwolenie otrzymaliśmy 4.08.94 r. Operatorem odpowiedzialnym za pracę przemiennika został SP6 NZE Wojtek.

W międzyczasie Wojtek SP5NZE zrobił 2 komplety anten "Big Star", ja zrobiłem 2 komplety anten Yagi na 70cm, maszty antenowe i uchwyty do masztów, Bogdan SP5XAX dostarczył kabel koncentryczny.

Jak zwykle bywa, krótkofalowcom najlepiej montuje się anteny na dachu, gdy pada deszcz ze śniegiem i jest piorunowo zimno. W taką pogodę z Piotrkim SP5XMS i Jackiem SQAXH montowaliśmy maszt i antenę odbiorczą przemiennika na wieżowcu przy ul. Powstańców. Nie lepsza była pogoda, kiedy z Jarkiem SQ5EKW montowaliśmy antenę nadawczą na wieżowcu przy ul. Wyszogrodzkiej.

21.12.1994 r. do Płocka przyjechał Jurek SP7SG oraz Krzysztof SP7NPN z wykonanym przemiennikiem. W godzinach popołudniowych został uruchomiony w Płocku przemiennik SR5P.

W latach 1994 i 1995 zorganizowałem w Płocku 3 kursy krótkofalarskie kategorii drugiej, które ukończyło około 80 osób. Kursy zakończone były egzaminami PAR w Płocku.

Ostatnio Harcerski Klub Łączności w Płocku zainstalował już następny przemiennik w paśmie 70cm: SR5PL (431,525MHz-439,125MHz).

Benedykt Sandomierski,
SQ5AZB



Uruchamianie odbiornika przemiennika SR5P. Od lewej: SP7(C)SG Jerzy, SP7NPN Krzysztof, SQ5AXD Jerzy, elektryk - Józef Solawa, SQ5EKW Jarek.

Zaćmienie

Praca konkursowa
"Wakacje z radiem"

W czasie tegorocznych wakacji dla wielu gwoździem programu stało się zapewne zaćmienie Słońca. Zadawałem więc sobie pytanie "czy zaćmienie - mimo że w skali globalnej jest to zjawisko lokalne - wpłynie na propagację fal radiowych, a jeżeli tak, to w czym objawi się tenże wpływ?"

Tak więc postanowiłem wybrać się poza miasto, by z okolic lokatora JO 90 SJ aktywnie uczestniczyć w tym (podobno) ważnym wydarzeniu, zaopatrzone - zamiast niewątpliwie stosownej w takim dniu przyłbicy spawalniczej - w zestaw urządzeń, o których poniżej.

Moją prowizoryczną stację nasłuchową skompletowałem z odbiornika globalnego ICF SW 7600 G, 40-metrowej anteny LW na KF i nieco przerobionej anteny przewoźnej CB 7/8 fali, używanej tu jako pełnofalowa na 10m. Drugim odbiornikiem stał się MVT 7100, nie najlepszy, ale poręczny i posiadający możliwość pracy J3E na pasmach UKF, do tego własnej produkcji antena GP na 50MHz, oraz 3-metrowy maszt. Dodatkowo zabrałem magnetofon, za pomocą którego analizuję wyjątkowo słabe sygnały. Wyposażony w powyższy sprzęt planowałem skupić się szczególnie na pasmach 80, 10 i 6 metrów, uznając je za probierz warunków propagacyjnych na terenie Europy w tym czasie.

Po przybyciu na miejsce zastałem człowieka zajętego roztawianiem dwóch żółto-czarnych rur, wycelowanych w niebo niczym gotowe do strzału moździerze. Najwidoczniej stanowisko było odpowiednie nie tylko do prowadzenia nasłuchu, ale i podglądu, bo młody człowiek wyglądał na amatora astronomii. "Dziś będę oglądał zaćmienie, bo będzie!" - rzucił wesoło na powitanie, co już zupełnie rozwiło moje wątpliwości dotyczące jego zainteresowań. Montaż stacji zacząłem od rozwieszenia longwire'a. Niezłe rozbawiony tym mój towarzysz zapytał, czy zamierzam tu dziś suszyć pranie, bo jeżeli tak, nie będzie to tego najlepszego słońca. Kiedy zdradziłem w skrócie zarys moich planów, pokręcił z politowaniem głową, stwierdzając: "Chłopie, co za nuda..." Nie chcę uprzedzać faktów, ale jego słowa tego dnia miały okazać się dla mnie prorocze.

O godzinie 9.10 czasu lokalnego uruchomiłem odbiór w pasmie 6m. Eter był stosunkowo czysty. Wykryłem dwie niemieckie stacje pracujące fonią i jed-

ną francuską, wszystkie ze słyszalnością słabą i bardzo słabą. Pomyślałem, że należało jednak zabrać antenę kierunkową na to pasmo, ale chciałem uniknąć kłopotów z jej obsługą w warunkach polowych, bowiem w jednym z wariantów zakładałem silny napływ danych. Nie znajdując nic więcej, przeniósłem się na 10m. Spotkałem tam kilka stacji z 2, 3 i 4 regionu Hiszpanii oraz jedną z Portugalii. Pracowały głównie z UA. Po godzinie 10 odbierałem już bliższe stacje: F, G, I, YO, DL i SM, ze średnią siłą sygnałów. Sprawdziłem jeszcze 80 metrów: pracowały stacje z kilku regionów SP i trochę OK. Sytuacja, jak widać, zupełnie normalna dla tych pasm o tej porze roku i doby, chciałem jednak znać stan eteru przed zaćmieniem, by porównać go z tym, co nastąpi w trakcie i po wydarzeniu.

Do godziny 11 przebywałem na 10 metrach. Niewiele się tam zmieniło: sygnały trochę silniejsze, dość stabilne, niektóre migotały. Zarządziłem małą przerwę, którą poświęciłem kontaktowi z otaczającą mnie przyrodą, ładnymi widokami i świeżym powietrzem, czyli czynnikami, których - jak wszystkim wiadomo - w Zagłębiu i na Śląsku nie brakuje. Zachmurzenie było małe, wzrastające, co mój sąsiad śledził z wyraźnym niepokojem. Mnie to na szczęście nie mogło przeszkodzić.

Po powrocie na stację o 11.07 ponownie przeszukałem pasma. Na 50MHz nie stwierdziłem już obecności żadnego nadawcy, na 28MHz do kompletu dołączyli krótkofalowcy z UR3; UA6 i PA, więcej było też Włochów. O tej godzinie proces zaćmienia na zachodzie Europy znajdował się już w zaawansowanym stadium, o czym amatorzy dokładnie informowali swych rozmówców. Usłyszałem nawet pochodzące od francuskiej radiostacji tajemniczo brzmiące wywołanie "CQ Solar Eclipse". O 11.50 odebrałem na 28501kHz słaby sygnał z YV4, który po kilkunastu sekundach zaniknął, nie sądzę jednak, by jego pojawienie się miało związek z zaćmieniem. Wkrótce po tym napotkałem amatora z DL2 prowadzącego szybką łączność z W4, niestety, korespondenta zza oceanu nie odbierałem.

Spoglądając na astronoma doszedłem do wniosku, że spektakl zaczyna się i u nas. Od pewnego czasu tkwił nad jedną z lunet, jakby łączył go z okularem rozlany tam wyjątkowo nieśczęśliwie jakiś superklej. Później, widząc we wstecznym lusterku siebie w wielkich słuchawkach, przestałem się śmiać. Ciekawe, czy zdążył pomyśleć o tym samym?

Po 12 odbierałem głównie stacje zlokalizowane na południu i wschodzie Europy: YO, HA, TA, I i UT. O 12.15 w całym pasmie 10m pojawiły się za-

klócenia: kilkusekundowe serie ostrych trzasków. Od 12.30 zniknęły przerwy między nimi i przez najbliższe 7 minut uniemożliwiły mi odbiór nawet najsilniejszych stacji. Przypominały "iskrzenie" zwiastujące czasem nadejście silnej śnieżycy czy innej anomalii meteorologicznej, jednak tego dnia burza pojawiła się dopiero ok. 20 i była niewielka. Stawiam więc tezę, że mógł to być jedyny symptom zaćmienia, jaki zaobserwowałem. Równocześnie przyjmuję, że współwystępowanie pewnych zjawisk nie zawsze świadczy o istnieniu między nimi związku przyczynowo-skutkowego. Intensywne zakłócenia odbierałem też w pasmie 12-metrowym, natomiast niżej i na 6m eter był czysty.

Jak wspominałem, o 12.37 trzaski nagle ustały i powrócił normalny stan. Na zewnątrz mojej stacji w samochodzie trochę się przyciemniło, zachmurzenie było umiarkowane. Astronom, pełen entuzjazmu, krzyczał do mnie: "Chłopie, już nie wiem, przez który mam patrzeć!"

Około 13 dla obserwatorów z okolic Zagłębia (czyli mnie również) Księżyc przesłonił nieco ponad 92% tarczy słonecznej. Szczere mówiąc, byłem podwójnie zawiedziony, bo: a) na 10 metrach odbierałem coraz mniej stacji i b) większe ciemności za dnia przeżyłem wielokrotnie w czasie silnych burz i opadów. Astronom za to był w transie. Mimo słuchawek docierały do mnie jego krzyki: "Co za widok, chłopie, co za widok!"

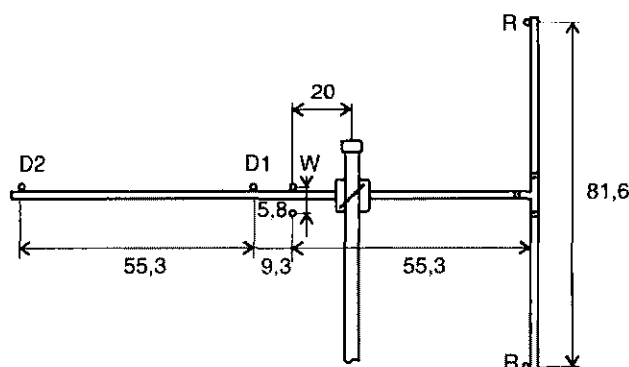
W czasie, gdy się przyciemniło, odwiedziłem 80 metrów. Oprócz zastanych wcześniej operatorów z SP i OK, pojawiło się paru nowych z HA i YO oraz I, z dość dobrą słyszalnością, a więc pasmo "otworzyło" się nieco lepiej w kierunku rejonów całkowitego zaćmienia, gdzie ciemności były większe. Oczywiście w rozmowach dominował temat Wydarzenia. Na 40m kilku polskich krótkofalowców z różnych regionów kraju też wymieniało między sobą spostrzeżenia, zawierające jednak tylko informacje o skali przesłonięcia. Kiedy zaczęło się przejaśniać, sprawdziłem raz jeszcze obserwowane pasma.

Na 28MHz zastałem jednego z ostatnich tego dnia Włochów, smutno zawoźącego swoje "CQ" niczym muezin nawołujący z minaretu wiernych do modlitwy, i to był właściwie finał mojej ekspedycji.

O 14 rozpocząłem demontaż anten. W drodze do domu trochę poprawił mi się humor. Uznałem, że brak anomalii propagacyjnych w danych pasmach podczas zaćmienia to też jakiś wynik, i nie pozbawiony znaczenia. Oczywiście dopuszczam też możliwość, że anomalie wystąpiły, lecz były tak subtelne, że mój sprzęt nie pozwolił ich wykryć.

Marcin Gomółka

Antena Yagi do odbioru stacji UKF FM



Rys. 1. 5-elementowa antena Yagi. Wymiary elementów dla zakresu 87,5 MHz...103 MHz: R-183,5 cm (2x), W-167,1 cm, D1-137,5 cm i D2-131,1 cm.



Zapowiadane na koniec roku 1999 wyłączenie polskich nadajników radiowych UKF pracujących w zakresie 66 MHz...74 MHz skłania do modernizacji odbiorczej instalacji antenowej - o ile słuchamy jeszcze stacji w dolnym, a nie w górnym pasmie UKF. Do poprawnego odbioru stereofonicznego lokalnej stacji radiowej w zakresie UKF zalecane jest stosowanie jako anteny zewnętrznej półfalowego dipola pętlowego. W trudnych warunkach odbioru: w dużej odległości od nadajnika, w terenie podgórskim lub przy odbiorze w obecności silnego nadajnika lokalnego pożądanym jest użycie anteny kierunkowej o dużym zysku. Wysiłek włożony w budowę takiej anteny zwróci się w postaci możliwości dobrego odbioru kilkudziesięciu stacji położonych w promieniu około 200 km.

Przed przystąpieniem do konstrukcji anteny warto zapoznać się z aktualnym wykazem polskich lub zagranicznych stacji nadających w pasmie UKF. Wykazy publikowane okresowo na łamach miesięczników "Świat Radio" i "Radioelektronik" obejmują nazwy programów, częstotliwości, polaryzacje oraz położenia i moce nadajników. Ponieważ cykl wydawniczy czasopism jest dość długi a stacji wciąż przybywa, na pasmie spotkamy stacje nie ujęte w wykazach. Pomocy można szukać w Internecie, gdzie prawie każda stacja posiada własne strony zawierające między innymi dane o wykorzystywanych nadajnikach, ich zasięgu, a niekiedy i o planach rozwoju sieci nadawczej. Dla przykładu, szczegółowe dane dotyczące nadajników czeskiego programu 1, 2 i 3 odnaleźć można pod adresem <http://www.czech-radio.cz>. Jeśli skorzystamy z informacji urzędów nadzorujących wykorzystywanie pasm radiowych, to uzyskane informacje o nadajnikach obejmą wszystkie programy krajowe - przykładowo takie informacje

podaje węgierski urząd radiokomunikacyjny (<http://www.hif.hu>). Niekiedy aktualne wykazy częstotliwości i mocy stacji dostępne są w telegazetach - dotyczy to stacji słowackich (STVtext s.876).

Szerokopasmowa 5-elementowa antena Yagi

Spośród wielu możliwych konstrukcji anten kierunkowych do odbioru radiowych nadajników UKF FM polecić można 5-elementową antenę typu Yagi z dwuelementowym reflektorem (rys. 1). Anteny tego typu opracowane zostały głównie do odbioru telewizyjnego w jednym z nieużywanych już w Polsce zakresów I i II (kanały od 1 do 5). Ich zaletami są: duża szerokopasmowość, duży zysk sięgający 6 dB i silne tłumienie sygnałów pochodzących z kierunków wstecznych. Te dobre parametry elektryczne uzyskuje się przy długości całkowitej anteny wynoszącej dla częstotliwości 100 MHz 125 cm (0,4λ, gdzie λ oznacza długość fali), co ułatwia realizację anteny o znacznej sztywności i niewielkiej masie.

Dla zakresu UKF FM można konstruować anteny o większym niż omawiana tu antena zysku. Wypróbowanymi konstrukcjami służącymi do dalekiego odbioru są 8-elementowa antena Yagi o zysku maksymalnym 9 dB i antena 12-elementowa dająca 12 dB zysku. Za interesowanych tymi antenami o dość monstrualnych rozmiarach, wynoszących odpowiednio 3 m i 6 m, odsyłamy do artykułu Jindry Macouna "Antény a antény soustavy" w Amatérské Radio B1/84 lub do znakomitej książki Zdzisława Bieńkowskiego SP6LB "Poradnik UKF-owca", WKiŁ, Warszawa 1988. Z tych źródeł zaczerpnięto także dane, które posłużyły do zaprojektowania przedstawionej tu anteny. Doświadczenie czeskich amatorów radia w dalekim odbiorze UKF sięga ubiegłych dziesięcioleci, gdy przy braku stacji krajowych

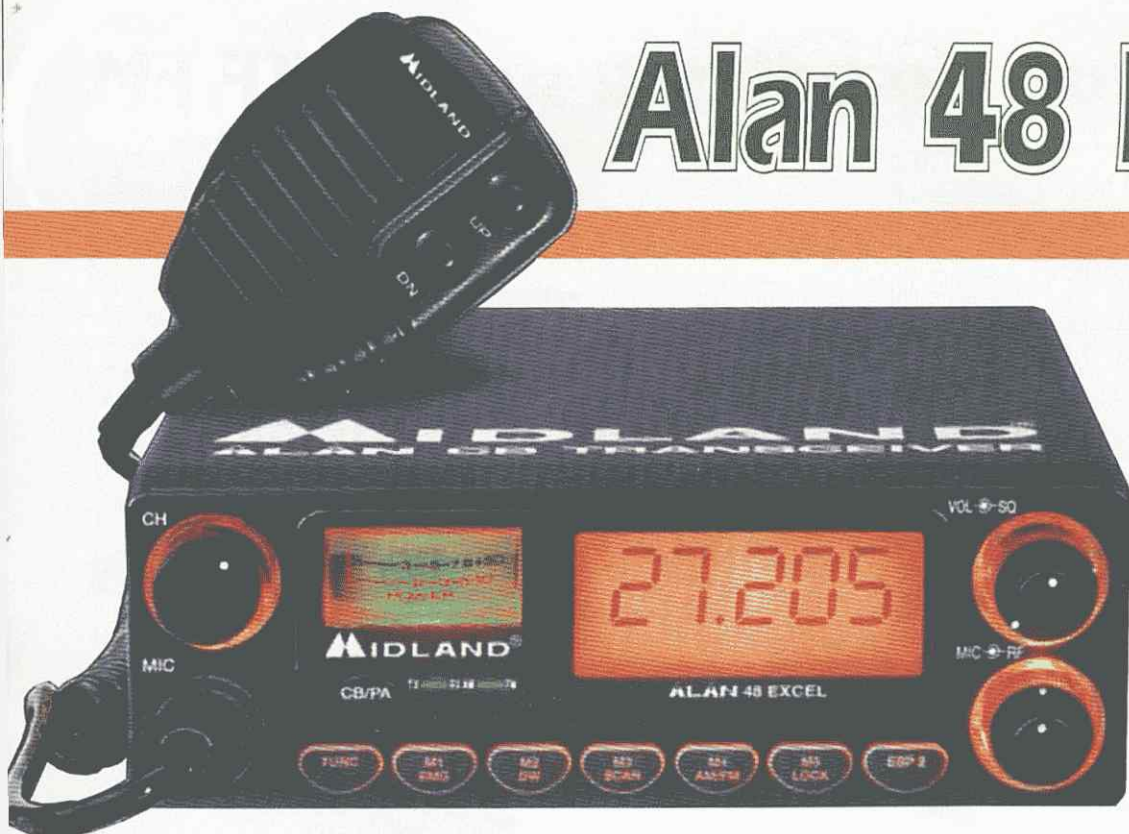
w zakresie 88...100 MHz odbierali z powodzeniem stacje z NRD, RFN i Austrii.

Należy podkreślić, że duża względna szerokość górnego zakresu UKF: 87,5 MHz...108 MHz uniemożliwia wykonanie uniwersalnej anteny o stałych parametrach elektrycznych w całym tym zakresie częstotliwości. Wymiary elementów anteny podane na rys. 1 związane są więc z pewnym kompromisowym założeniem - przyjęto najwyższą częstotliwość pasma roboczego anteny f_{\max} równą 103 MHz ($\lambda=293$ cm). Wzmocnienie anteny dla tej częstotliwości wynosi 6 dB, a dla częstotliwości niższych spada monotonicznie osiągając około 4,5 dB dla 87,5 MHz. Przeprojektowanie anteny na inny podzakres, np. 100 MHz...108 MHz, jest możliwe po przyjęciu $f_{\max}=108$ MHz. Następnie obliczamy długość fali elektromagnetycznej λ, która odpowiada górnemu krańcowi wybranego podzakresu UKF: λ [cm] = $30000/f_{\max}$ [MHz]. Wymiary reflektorów (R) wynoszą 0,63λ, wibrator (W) ma długość 0,56λ, pierwszy direktor (D1) 0,472λ a drugi direktor (D2) 0,45λ. Odstęp (RR) pomiędzy reflektorami wynosi 0,28λ, odległość pomiędzy płaszczyzną reflektorów a wibratorem (RW) 0,19λ. Pozostałe odległości: WD1=0,032λ, D1D2=0,19λ.

W antenie zastosowano nośnik o przekroju kwadratowym 15x15x1 mm. Direktory D1 i D2 oraz oba reflektory R wykonano z lekkich rurek o średnicy zewnętrznej 10 mm wykonanych ze stopu aluminium. Wibrator W wygięto z cieńszej rurki o średnicy 8 mm, dzięki czemu antenę zasilą można za pośrednictwem symetryzatora antenowego umieszczonego w typowej puszcze antenowej stosowanej w antenach TV na zakres III-V. Uchwyty do mocowania elementów anteny do nośnika i uchwyt masztowy także pochodzą z fabrycznej anteny telewizyjnej.

Paweł Turkowski, SP8GYD

Alan 48 Excel



Alan 48 Excel
w "plusach"
i "minusach"
+ dobry odbiór
+ system redukcji
szumów ESP
+ jasna i czysta
modulacja
+ analogowy S-
meter
+ liczne funkcje
specjalne
(dodatkowe)
- funkcja przeszuki-
wania nie odpo-
wiada praktycz-
nym potrzebom

Najnowsza oferta sprzętu CB - radiostacja mobilna Alan 48 Excel - została przetestowana w wersji D80 (numer wersji wynika z liczby kanałów dla FM - 80, podczas gdy dla AM jest dostępnych 12 kanałów). Najistotniejsze nowości w wyposażeniu to blokada szumów na FM, oznaczona jako "ESP2". Według instrukcji obsługi chodzi w tym przypadku o kombinację aktywnego filtra wąskopasmowego i filtra wycinającego (Notch). Dalsze wyróżniające szczegóły tego urządzenia to analogowy S-meter, siedem miejsc w pamięci i wyświetlacz o dużej powierzchni, który w zależności od wyboru może pokazywać częstotliwość albo numer kanału.

Zaliczający się do większych urządzeń mobilnych Alan 48 Excel bazuje na modelu Alan 48 Plus, jest to jednak model znacznie bardziej zaawansowany i rozwinięty technicznie. Jego cena - nieco wyższa od ceny poprzedniego modelu - wynika głównie z drogiego układu ESP-2.

Radiostacja ta charakteryzuje się mocą nadawania wynoszącą 4W przy FM (maksymalna dopuszczalna moc w Niemczech) i 1W dla AM i posiada 80 kanałów. W połączeniu z odpowiednim zasilaczem (napięcie stabilizowane 13,8V, dopuszczalny prąd obciążenia przynajmniej 2A) Alan 48 Excel może być wykorzystywany także jako urządzenie stacjonarne.

Instrukcja opisuje obsługę urządzenia bardzo skrótowo, jednak dołączono do niej zarówno schemat ideowy, schemat blokowy, jak i rysunek płytki dru-

gowanej z naniesionym rozmieszczeniem elementów. Oprócz instrukcji obsługi w skład kompletnego zestawu wchodzi także solidne, stabilne uchwyty montażowe. Pomimo że urządzenie pomalowane jest na kolor intensywnie czarny, sprawia wrażenie całkiem kolorowego. Opisy elementów obsługi są w kolorze białym i czerwonym, cyfry na dwukolorowym wyświetlaczu są zielone i czerwone, a oprócz tego jest jeszcze podświetlana na zielono skala S-metra. Uzupełnieniem jest umiarkowane intensywne oświetlenie w kolorze żółtawopomarańczowym. Obejmuje ono zarówno display, jak i praktycznie wszystkie elementy obsługi i odnoszące się do nich opisy, sprawiając, że uzyskuje się "Graphik-Nightdesign" (nocne podświetlenie), odpowiadający wymogom bezpieczeństwa ruchu drogowego. Z tabliczki znamionowej na tylnej ścianie Alana 48 Excel wynika, że wyprodukowano go w Tajlandii. Poza tym na tylnej ścianie znajdują się jeszcze: wyprowadzenie dwużyłowego przewodu zasilającego, zakończonygo stabilnym wtykiem, dwa 3,5-mm gniazda typu minijack, do których na życzenie podłączyć można dodatkowy głośnik pasywny albo ze wzmacniaczem. Poza tym jest tam jeszcze dodatkowe gniazdo 2,5mm do podłączenia zewnętrznego S-metra.

Na płycie czołowej, na dole, po lewej stronie znajduje się 6-stykowe gniazdo mikrofonowe z nagwintowanym pierścieniem - konfiguracja styków GDCH. Znany już z Alana 48 Plus i in-

nych wcześniejszych modeli standardowy mikrofon elektretowy jest bardzo mały i lekki (impedancja = 1kΩ). Zaprojektowany został w kształcie kropli, posiada przełącznik kanałów na stronie przedniej oraz nadzwyczaj cienki i bardzo elastyczny przewód uformowany w spiralę. Nad gniazdem mikrofonowym znajduje się przełącznik kanałów. Ponieważ jest on stosunkowo mały, więc działa dość ostro, ale pomimo tego precyzyjnie i na pełen obrót przypada dwadzieścia przełączeń. Nawet wtedy, gdy dokonuje się bardzo szybkiego pokręcenia przełącznikiem, to zmiany kanałów następują cały czas precyzyjnie. Obok gniazda mikrofonowego znajduje się siedem przycisków w formie zaokrąglonych półkoli. Wykonane są one z miękkiej gumy i posiadają lekko wyczuwalny punkt przełączenia. Maskownica na płycie czołowej na dole jest lekko wybrzuszona do przodu i dzięki temu rząd przycisków jest łatwo wyczuwalny i jest do nich wygodny dostęp. Pięć środkowych klawiszy posiada podwójne funkcje, ich drugie funkcje (przedtem należy na krótko przycisnąć klawisz "FUNC") pozwalają na dostęp do pamięci kanałów od M1 do M5. Podstawowe funkcje przedstawiają się następująco, patrząc od lewego do prawego klawisza. Po krótkim naciśnięciu na "FUNC" przechodzi się na drugi poziom funkcji. Długie naciśnięcie na klawisz "FUNC" (mniej więcej 3 sekundy) powoduje zmianę trybu pracy wyświetlacza pomiędzy pokazywaniem numeru kanału a częstotliwością pracy. Dalsze

klawisze pozwalają na szybki dostęp do kanałów 9 i 19, jak również wejście w tryb kontrolowania dwóch kanałów ("DW"). Jeśli klawisz "DW" naciśnięty zostanie krótko, to urządzenie szybko będzie przełączać się pomiędzy obydwoma kanałami - 9 i 19. Jeżeli ma się zamiar kontrolować jakieś dwa inne kanały od tych zaprogramowanych przez producenta, to procedura ich zaprogramowania jest opisana w rozdziale "Hidden functions" (funkcje ukryte). Dalej w prawo są funkcje automatycznego poszukiwania kanałów, przełączanie pomiędzy AM a FM, blokada klawiszy oraz N.K. czyli "Noise Killer", który uaktywnia układ ESP służący do redukcji szumów. Każde naciśnięcie na przycisk jest kwitowane przenikliwym dźwiękiem, którego albo nie można wyłączyć, albo firma nie chce ujawnić tricku, jaki należy zastosować w tym celu. Pojedyncze skoki pomiędzy kanałami są jednak tylko wtedy sygnalizowane akustycznie, gdy wykorzystuje się w tym celu przycisk UP/DOWN na mikrofonie, odbiór nie jest przy tym zakłócany, ani przerywany.

Po prawej stronie płyty czołowej są usytuowane dwa podwójne wspólne pokrętła. Górne służy do regulacji

głośności oraz włączania i wyłączania urządzenia. Pierścień na górnym pokrętle pozwala na regulację blokady szumów. Na dolnym pokrętle centralna część przeznaczona jest do regulacji wzmocnienia dla mikrofonu, a zewnętrzny pierścień służy do ustawienia czułości odbiornika.

Według naszych ocen wygodniej byłoby, gdyby najczęściej wykorzystywana funkcja, czyli squelch, posiadała oddzielne wygodne pokrętło, zamiast dokonywać regulacji niezbyt wygodnym w manipulacji, zewnętrznym pierścieniem na górnym pokrętle. Na szczęście wszystkie pokrętła i pierścienie do regulacji są wyraźnie oznakowane białymi punktami. Poza tym są one delikatnie radełkowane. Dostatecznie jasno i równomiernie oświetlone pole wyświetlacza usytuowane ponad rzędem przycisków oferuje dosyć miejsca dla dużych cyfr ukazujących numer kanału lub częstotliwość. Także symbole statusów są niespotykane duże i dzięki temu łatwe do rozpoznania. Poza tym patrząc na wyświetlacz stromo od dołu nie można z niego prawie niczego odczytać z powodu zbyt małego kontrastu. Z lewej strony obok wyświetlacza LCD został umieszczony analogowy S-

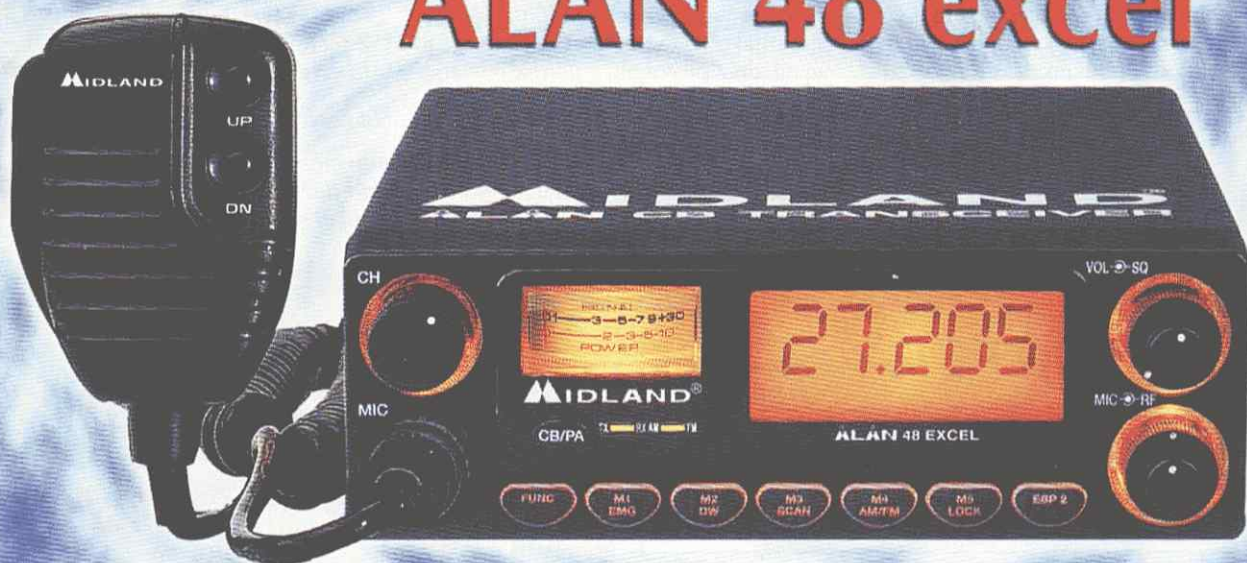
meter, o który apelowało tak wielu amatorów CB. Wskazówka tego miernika przemieszcza się na tle 3-cm skali. Pod 5-metrem jest jeszcze przycisk dla funkcji wzmacniacza zapowiedzi (PA) oraz dwie dwukolorowe (czerwono - zielone) diody LED, które sygnalizują ustawiony rodzaj modulacji oraz tryb pracy - nadawanie lub odbiór.

Praktyka

Po włączeniu Alana 48 Excel rozlega się przyjemny dla ucha, aczkolwiek dosyć głośny szereg dźwięków. Pomimo tego, że oświetlenie płyty czołowej nie jest szczególnie intensywne, to nawet w trakcie odbioru jest ono przyjemnie ciepłe. Większość elementów obsługi radiostacji CB jest bardzo wygodna w posługiwaniu się nimi. Niestety przełącznik kanałów jest trochę zbyt mały i ulokowany za blisko gniazda mikrofonowego. Pokrętła wspólne wymagają nieco przyzwyczajenia się, ale nadają się one także i do obsługi "na ślepo" podczas jazdy samochodem. W przypadku testowanego egzemplarza wspólne pokrętła sygnalizowały swoje aktualne położenie w dosyć specyficzny sposób. Lewe skrajne położenie znajdowało się dokładnie na gó-

R E K L A M A

MIDLAND ALAN 48 excel



ALAN TELEKOMUNIKACJA SP. Z O.O.
JAWCZYCE, UL. POZNAŃSKA 64, 05-850 OZARÓW MAZOWIECKI
TEL. (0-22) 722 3500, FAX (0-22) 722 2995, e-mail: alan@alan.com.pl



rze, a skrajne prawe położenie z lewej strony na górze. Na pierwszej fotografii pokrętki ustawione są odpowiednio: głośność na minimum, squelch otwarty, a wzmacnienie (gain) RF i mikrofonowe na maksimum. Ci wszyscy, których takie rozwiązanie będzie irytowało, mogą oczywiście zdemontować pokrętki i nasadzić je na osie w taki sposób, jak jest to realizowane w prawie wszystkich urządzeniach, tzn. lewe skrajne położenie po lewej stronie na dole i prawe skrajne położenie na dole po prawej stronie.

Wszystkie funkcje można bardzo łatwo poznać i sobie przyswoić. Dla pełnej jasności należy jednak wyjaśnić jeszcze sposób zapisywania kanału do pamięci. Po dokładnym dostrojeniu kanału, który ma zostać zapisany do pamięci należy krótko nacisnąć na przycisk "FUNC", a następnie tak długo naciskać na przycisk wybranego miejsca pamięci (przez mniej więcej 3 sekundy), aż rozlegnie się dźwięk kwitujący wykonanie funkcji, a na wyświetlaczu ukaże się "M." oraz numer tego miejsca w pamięci. S-meter w testowanym urządzeniu generalnie pokazywał nieco zbyt małe wartości, w szczególności poniżej S9. Jeśli podłączony został dodatkowy, zewnętrzny S-meter, to tylko na nim ukazywały się wskazania poziomu odbieranego sygnału i to z tak doskonałą dynamiką, że nawet w przypadku bezpośredniego sąsiedztwa wyraźnie możliwe były do odróżnienia różnice w sygnale. Funkcja przeszukiwania potrzebowała około 8 sekund na przejście przez wszystkich 80 kanałów. Jeśli odnaleziony zostanie sygnał, który przekracza poziom ustawiony na blokadzie szumów, to częstotliwość ta będzie odbierana tak długo, aż funkcja squelch zostanie zamknięta na dłużej niż 5 sekund. Po takim czasie przesz-

kiwanie rozpoczyna się dla dalszych częstotliwości. Sygnały stałe, albo płynne QSO mogą więc na stałe zatrzymać funkcję przeszukiwania. Automatyka AM/FM działa także w trybie przeszukiwania kanałów. Pamięci stosowane w Alanie 48 Excel w zasadzie wymagały nieprzerwanego zasilania (ciągły plus), ale nawet kilkuminutowe odłączenie zasilania nie powoduje utraty zawartości pamięci. Jakość odbioru, pomimo zmierzonej maksymalnej wartości zaledwie 32dB SINAD, była dobra. Odbiór był wyraźny i przyjemny, ponieważ dźwięk brzmiał lekko, cicho i nisko. Nawet lekko przemodulowane sygnały docierały do uszu odbiorcy bez trzasków. W trakcie pracy mobilnej nie można było stwierdzić żadnych zakłóceń spowodowanych przez układ zapłonowy. Tłumienie w kanale sąsiednim było raczej przeciętne i dla warunków wielkomiejskich byłoby dobrze, gdyby było nieco większe. W przeciwieństwie do niego tłumienie modulacji międzykanałowej (skrośnej) było raczej wyższe niż przeciętne i okazało się wystarczająco dobre prawie dla każdej sytuacji.

Podczas testów nie zaobserwowano żadnych zakłóceń spowodowanych bardzo silnymi sygnałami. Blokada szumów pracowała bez trzasków i bez chwilejnego trzępotania (w przypadku Alanie 48 Plus na początku wyglądało to całkiem inaczej!). Zamykanie blokady było pełne, blokada szumów była bardzo czuła i posiadała szeroki zakres regulacji.

Dobrymi osiągnięciami wykazała się także część nadawcza, którą w pierwszej kolejności sprawdzano pod kątem dostrzymywania wszystkich podanych wartości granicznych. Modulację oceniono jako wyraźnie głośniejszą, niż to wynikało z protokołu z pomiarów labo-

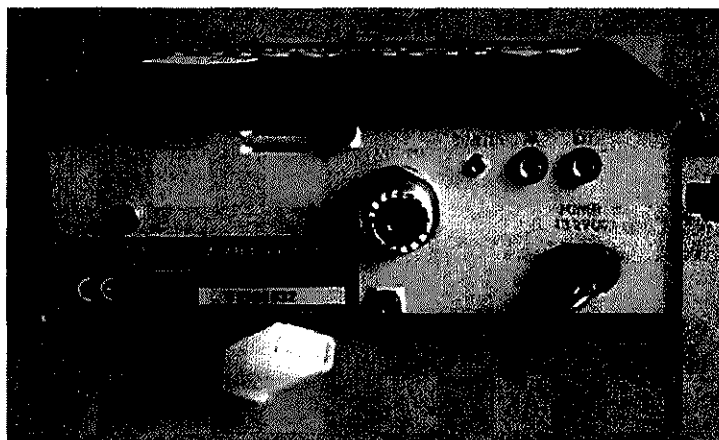
ratoryjnych. Bardzo możliwe, że jest temu winne opisane wcześniej nietypowe umieszczenie pokręteł współosiowych - najprawdopodobniej wzmacnienie mikrofonowe nie zostało ustawione dokładnie na minimum. Jak już wspomniano, przekazywanie mowy było dość mocne i do tego wyraźne, głos był raczej jasny i dobrze zrozumiały. Uwagi te odnoszą się do obydwu rodzajów modulacji. Odległość ust od mikrofonu powinna wynosić od 5 do 10cm, nie jest to jednak dystans krytyczny.

Układ ESP do redukcji szumów

Szczególna uwaga została poświęcona funkcji "Noise Killer" ESP, czyli redukcji szumów. Firma Alan zdecydowała się na własne rozwiązanie, odmiennie od drogi, jaką wybrały przykładowo Albrecht w "ASS" i Stabo najpierw w "FMQ", a potem w systemie "ASC" zastosowanym w radiostacjach serii President. W przypadku systemu ESP z firmy Alan nie chodzi o jakąś "międko" przełączającą się blokadę szumów, ale o prawdziwy system redukcji szumów.

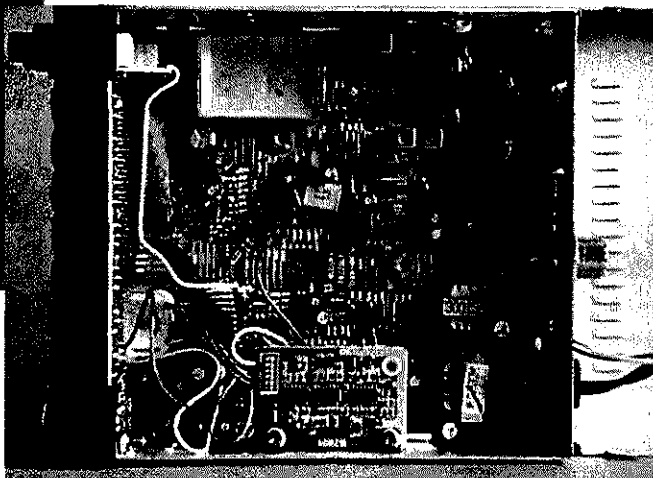
W praktyce przy modulacji FM wyglądało to następująco. Na wolnych kanałach podstawowe szumy tła były wytłumione bardzo silnie, ale w żadnym przypadku całkowicie. Były one cichsze i "ciemniejsze". Skoro tylko odbierany był zrozumiały sygnał FM, uruchamiał się filtr wąskopasmowy.

Odtwarzanie dźwięku było potem tym głośniejsze, jaśniejsze i dokładniejsze, im mniejsza była zawartość szumów w sygnale wejściowym - tak więc korekta ta miała charakter dynamiczny. Gdy sygnał zanikał, to nad szumami rozciągał się tłumiący je "welon". Z technicznego punktu widzenia mogło to wyglądać następująco: gdy występu-



Dosyć krótki, bo mierzący tylko 1m, dwużyłowy przewód zasilania zakończony jest solidną łączówką, a końcówka "minusa" dodatkowo osłonięta jest koszulką izolacyjną. Prawdłowo do podłączenia dodatkowego, zewnętrznego S-metra zastosowano gniazdo pod wtyk bagnetowy o innej średnicy niż dla głośnika - nie 3,5mm, a miniaturowe 2,5mm.

Czyste punkty lutownicze to cecha charakterystyczna dla Alana 48 Excel. Pod dużą, ekranującą pokrywą obudowy ukrywa się jeden układ scalony SMD.



Protokół z testów laboratoryjnych

Model: Alan 48 Excel
 Numer seryjny: 81101532
 Normy i przepisy dopuszczające: BAPT 222 ZV 102 / BAPT 222 ZV 104
 Numer certyfikatu: A100 207K
 Nominalne napięcie zasilania: 13,2V
 Wymiary (szer. x wys. x głęb.): 153 x 50 x 178mm

TX

Pomiar 1: moc w.cz. + częstotliwość w kanale 41 26,565MHz 13,2V FM
 Pomiar 2: moc w.cz. + częstotliwość w kanale 1 26,965MHz 13,2V FM
 Pomiar 3: moc w.cz. + częstotliwość w kanale 40 27,405MHz 13,2V FM
 Pomiar 4: moc w.cz. + częstotliwość w kanale 9 27,065MHz 13,2V FM
 Pomiar 5: przesuw częstotliwościowy dla fali akustycznej 95dB i modulacji częst.: 1,25kHz
 Pomiar 6: przesuw częstotliwościowy dla fali akustycznej 115dB i modulacji częst.: 1,25kHz
 Pomiar 7: pomiar współczynnika zniekształceń nieliniowych nadajnika dla fali akust.: 95dB
 Pomiar 8: wahania nadajnika: linia kropkowa - moc TX; linia kreskowa - częstotliwość
 Pomiar 9: stopień modulacji dla AM, przy fali akustycznej 95dB i częst. mod.: 1,25kHz
 Pomiar 10: stopień modulacji dla AM, przy fali akustycznej 115dB i częst. mod.: 1,25kHz

Wykres 1: spektrum mocy w kanale sąsiednim FM przy fali akustycznej 115dB (1250Hz)
 Wykres 2: spektrum mocy w kanale sąsiednim FM przy fali akustycznej 105dB (1250Hz)
 Wykres 3: częstotliwości szkodliwe przy TX na gnieździe wyjścia antenowego.

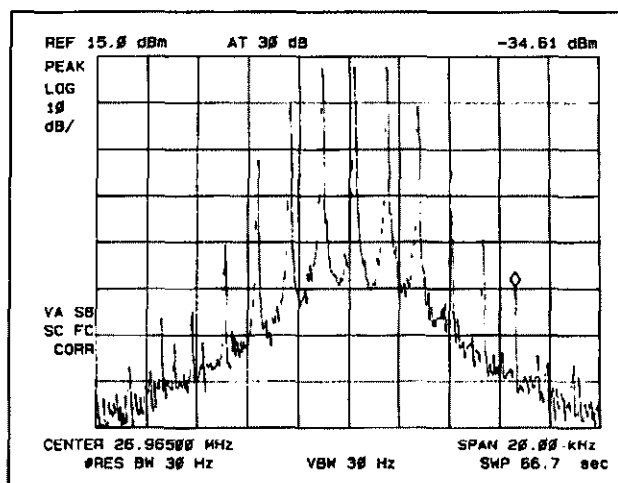
RX: pomiary dla kanału 1

Czułość odbiornika w doniesieniu do 20dB SINAD na 50Ω: 0,58μV
 Moc wyjściowa m.cz. na 8Ω i przy 10% zniekształceń dla sygnału wejściowego RX 50μV i przy włączonym filtrze CCITT: 3,38W
 Szerokość pasma pracy odbiornika: 6dB = 4,9kHz poniżej częstotl. znamionowej: 2,2kHz
 powyżej częstotliwości znamionowej: 2,7kHz
 Blokada szumów:
 otwieranie = 0,18μV
 zamykanie = 0,10μV

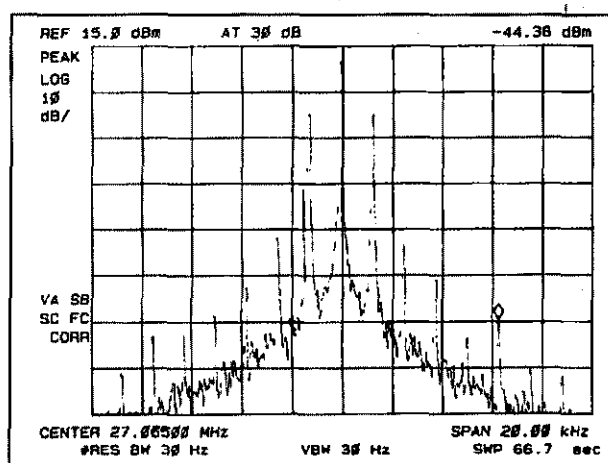
Wskazania S-metra:

	jest	powinno być
S3	2,98μV	0,8μV
S5	8,05μV	3,2μV
S9	74,8μV	50μV
S9 + 10dB	379μV	150μV

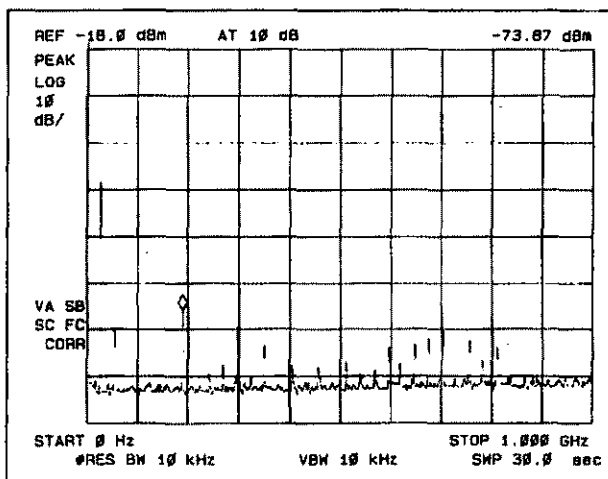
Tłumienie w kanale sąsiednim:
 kanał górny: 62dB
 kanał dolny: 59dB
 Tłumienie częstotliwości lustrzanych:
 2. p.cz. / 26,054MHz: 82dB
 1. p.cz. / 21,847MHz: 74dB
 Tłumienie modulacji skrośnej (metoda dwóch sygnałów):
 kanał górny: 57dB
 kanał dolny: 58dB
 Max. zmierzony SINAD; filtr CCITT włączony: 32dB



Po uwzględnieniu tłumienia wstępnego, wynoszącego 20dB, testowany egzemplarz dla FM charakteryzował się mocą w górnym sąsiednim kanale na poziomie 15dBm. Ze względu na tolerancję przeprowadzanych pomiarów można przyjąć jednak, że urządzenie to mieści się w podanej wartości granicznej wynoszącej -17dBm.



Dla modulacji amplitudowej (AM) moc w kanale sąsiednim - w tym przypadku również badano górny kanał - wynosiła tylko -24dBm, co w zasadzie można wyjaśnić niskim stopniem modulacji w testowanym urządzeniu.



Na niespotykanej częstotliwości została wykryta w Alanie 48 Excel najsilniejsza harmoniczna - na częstotliwości około 190MHz osiągnięty został poziom -54dBm, co dokładnie odpowiada wartości granicznej dla zakresu częstotliwości pomiędzy 162MHz a 230MHz. W pasmie tym między innymi nadaje telewizja (VHF III, kanały od 5 do 12).

ją tylko szumy, to filtr wąskopasmowy bardzo silnie zawęża pasmo przepuszczania sygnału m.cz. Sygnał zaczyna być odbierany i przesuwa górną częstotliwość progową w górę, a dolną częstotliwość progową filtra w dół, i to tym bardziej, im mniej szumów występuje w sygnale. Wszystko to przebiega tak szybko, że nawet się tego nie odczuwa. Dzięki temu zawsze zagwarantowana jest optymalna zrozumiałość, która byłaby nie do osiągnięcia w przypadku zastosowania manualnie dostrajanego filtra wąskopasmowego takiej jakości. Na sygnały zakłócające układ ESP reaguje tylko wtedy, gdy są one bardzo silne, albo gdy zawierają elementy składowe FM. W innych przypadkach można je wprowadzić jeszcze słyszeć, ale jedynie na takim poziomie jak wytłumione szumy podstawowe (tła).

Funkcja ESP działa także przy modulacji amplitudowej, oczywiście jednak

nie tak skutecznie. Poza tym odpada w tym przypadku główny cel jej zastosowania, czyli obniżenie poziomu podstawowych szumów, które ma podstawowe znaczenie przy FM, gdyż szumy te występują o wiele silniej.

Należy stwierdzić, że system ESP sprawia, iż tradycyjne układy blokady szumów przy pracy mobilnej są praktycznie zbędne, ponieważ resztki szumów, które przepuszcza ESP, nie osiągają nawet poziomu szumów jakie występują w jadącym samochodzie - oczywiście przy normalnym poziomie głośności. W rezultacie squelch można pozostawić otwarty, uaktywnić funkcję ESP i ma się całkowity spokój, nawet wtedy, gdy równocześnie ustawi się maksymalną czułość odbioru. Oczywiście możliwe jest także jednoczesne uruchomienie konwencjonalnej blokady szumów i układu ESP.

Arthur Vildomec

Ukryte funkcje" w Alanie 48 Excel

Jeden z autorów publikujących w "CB-funk" - Henning Gojek - postanowił bardziej szczegółowo przyrzeć się funkcjom, jakimi dysponuje Alan 48 Excel i oprócz wymienionych wcześniej, natrafił na dalsze, które nie zostały wymienione w instrukcji obsługi, albo zostały opisane w zawężonym zakresie. Dzięki nim można wykorzystywać nie tylko miejsca pamięci opisane jako Memory 1 do Memory 5, ale także dla numerów 7 i 9. Oprócz tego funkcja kontrolowania dwóch kanałów może być dowolnie zaprogramowana. Na początek kilka informacji na temat "niedostępnych" pamięci.

M7 można zaprogramować w następujący sposób:

- Ustawić parametry kanału odbiornika.
- Krótko nacisnąć przycisk "FUNC".
- Gdy na displayu pojawi się litera "F", należy nacisnąć na przycisk UP na mikrofonie, aż pojawi się na displayu "M7" i rozlegnie się sygnał pokwitowania zaprogramowania pamięci. Gotowe!

Przywołanie zawartości pamięci M7 odbywa się podobnie: najpierw krótko nacisnąć przycisk "FUNC", a następnie także krótko klawisz "UP" na mikrofonie.

Pamięć M9 programowana jest i odczytywana analogicznie, z tą jednak różnicą, że wykorzystuje się przycisk "DOWN" na mikrofonie zamiast "UP".

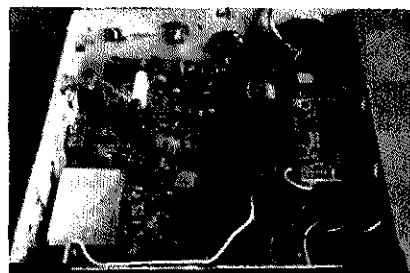
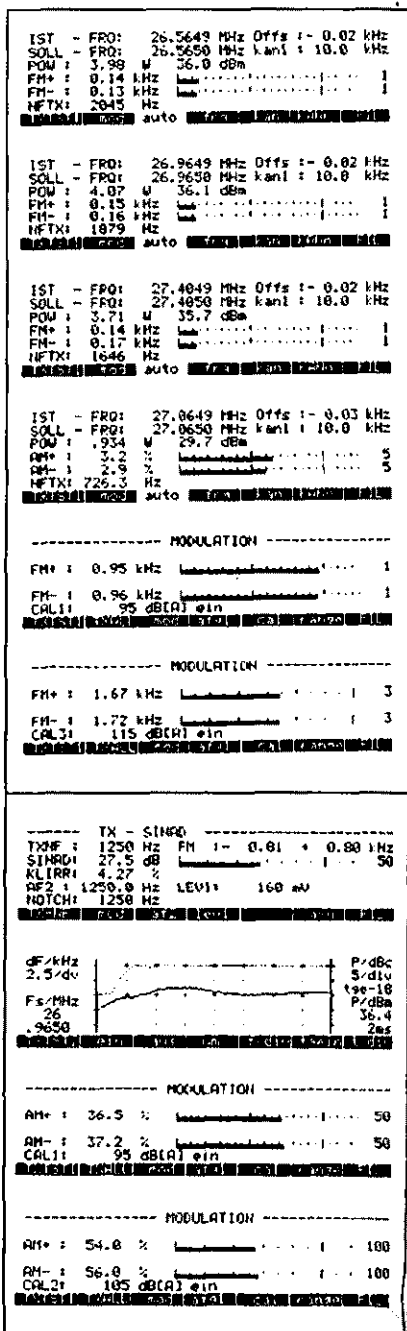
Gdzie ukrywają się pamięci M6 i M8 oraz do czego służą, a z pewnością pamięci o tych numerach gdzieś są, niestety do tego czasu nie udało się jeszcze ustalić.

Aby przeprogramować funkcję dwukanałowego kontrolowania kanałów, która zgodnie z instrukcją obsługi uaktywniana jest po naciśnięciu na przycisk "DW" i pozwala na jednoczesne kontrolowanie dwóch dowolnych kanałów, a nie tak jak jest w instrukcji tylko kanałów 9 i 19, należy postępować następująco:

1. Najpierw należy ustawić pierwszy kanał podlegający kontrolowaniu.
2. Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk "DW" do momentu, aż rozlegnie się dźwięk kwitujący, a napis "DW" na wyświetlaczu zacznie migać.
3. Teraz ustawić drugi kanał, który ma być kontrolowany.
4. Powtórzyć czynności opisane w kroku 2.

Teraz Alan 48 Excel będzie szybko zmieniał odbieraną częstotliwość pomiędzy obydwojema zaprogramowanymi kanałami. Włączanie i wyłączanie tej funkcji odbywa się bez zmian przez krótkie naciśnięcie na przycisk "DW". Każde parametry kanałów zaprogramowanych dla funkcji kontrolowania dwukanałowego można oczywiście w dowolnym momencie zastąpić innymi.

Nie udało się również ustalić, czy jest możliwe, i jak ewentualnie należy tego dokonać, wyłączenie akustycznego sygnału kwitującego (ton potwierdzenia). Być może jakiś dociekliwy użytkownik tego sprzętu (albo sam producent) ujawni sposób wyłączenia tej nie zawsze niezbędnej opcji.



Większość podzespołów została rozmieszczona w prawie wojskowym porządku i z dużą precyzją. Tym bardziej rzucają się w oczy różnokolorowe przewody, które w różne strony krzyżują się nad płytą i między innymi docierają do dodatkowej płytki z układem ESP. Wszystkie potencjometry są ponumerowane.

Internetowa praktyka

Od pewnego czasu proszą mnie czytelnicy o felieton z praktycznymi poradami. Jaki komputer kupić, jak się podłączyć do Internetu, czy istnieją praktyczne różnice między providerami, czy warto wydać 500 zł na modem. Pytania takie można mnożyć bez liku. Dziś postaram się odpowiedzieć na niektóre z nich. Poza tym kilka słów o standardzie RealAudio.

Komputery kupuje się dziś łatwo, są coraz lepsze - choć niekoniecznie coraz droższe. W zasadzie przyzwoity PC z procesorem Celerona, 64MB RAM, stacją CD, dużym twardym dyskiem i modemem oraz monitorem 15" kosztuje około 3 tys. zł (cena netto). Warto zwrócić uwagę, czy zestaw obsługuje standard AGP (dużo szybsza grafika). Na komputer wydać można o wiele więcej, zwłaszcza bogato go wyposażając (DVD ew. nagrywarka CD, Pentium III, firmowa karta dźwiękowa itd.), ale moim zdaniem nie warto. Chyba że ktoś ma specyficzne indywidualne potrzeby (np. AutoCad, PhotoShop, gry 3D, sztuczna inteligencja itd.). Jeśli już, to nie żałujmy kasy na dobry monitor o częstotliwości odświeżania co najmniej 100Hz dla rozdzielczości 800x600 pikseli (mniej się męczą oczy).

Współczesny modem ma zazwyczaj prędkość 56kb/s, co jest wynikiem bardzo dobrym, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że rzeczywisty transfer plików na drodze: nasz komputer - odległy serwer rzadko przekracza 1kbps. Tak więc od naszego modemu tak naprawdę mało zależy. Wysłany pakiet szybko dociera jedynie do providera - potem jak Bóg da. Oczywiście niektórzy z Was się zachną (protokoły, korekcje itp.). Ja mogę jedynie powiedzieć, że korzystam z modemu 14kb/s z "tamtej epoki" i nie zauważam istotnych problemów.

Wybór dostawcy internetu, czyli providera - to już inna bajka. TP SA - mimo że na niej wszyscy psy wieszają - nie jest wcale złym pomysłem. W dużych miastach numer dostępowy 0-2021222 działa naprawdę niezle, zwłaszcza rano. W nocy jest taniej (impuls co 6 minut). Oczywiście jest tu konkurencja. Mam jednak okresowo na pieńku z prawie wszystkimi warszawskimi providerami (od których co pewien czas żądam czegoś więcej niż standardowej usługi). Na ogół mają "przytkane" połączenia ze światem, zaś help desk działa nie najlepiej. Oczywiście, jeśli kogoś stać na najdroższych - to można zacząć wybrzydzać. Generalnie TP SA da się polubić (o ile zgo-

dzimy się na konto pocztowe na którymś z darmowych serwerów i mamy jakąś alternatywę w przypadku PILNEJ konieczności uzyskania połączenia w niedzielę po wieczornym filmie). Możemy jeszcze zastanawiać się nad usługami typu call back (np. Supermedia w Warszawie), nie wiem jednak, czy obniżka taryfikacji TP SA w godzinach nocnych znalazła odpowiedź w odpowiedniej zmianie taryf providerów oferujących usługę call back.

W najlepszej sytuacji są pracownicy placówek edukacyjnych bądź naukowych. Wiele bowiem instytucji tego typu oferuje swoim pracownikom numery dostępne do Internetu a nawet usługę call back. Jeżeli jednak zdecydować się na odpłatnego providera, to za 50 do 100 zł otrzymamy zazwyczaj tzw. konto FULL. Konto takie obejmuje co najmniej miejsce na stronie WWW oraz skrzynkę pocztową e-mail (czasem kilka). Z rzadka otrzymujemy dostęp do Unixa na serwerze umożliwiającym uruchomienie typowych programów (taki dostęp to sam cymes, serwer ściąga przez godzinę dla nas plik, a my w tym czasie nie musimy być wcale połączeni z providerem!).

Największym problemem sieci jest transfer dużych plików. Gdy transmisja się zerwie, często trzeba zaczynać od nowa. Istnieją jednak aplikacje (wspomniałem o nich w ostatnim numerze ŚR), które potrafią podjąć transmisję nie od początku, ale od miejsca, w którym uległa ona przerwaniu. Dotyczy to zwłaszcza FTP. Najgorzej dzieje się, jeżeli nasz komputer się wiesza (uwaga na wirusy!), bądź jeśli serwer providera przestaje podczas dłuższych transmisji odpowiadać na sygnały z naszego modemu. Wówczas nasz dialer próbując odtworzyć połączenie napotyka na sytuację otwartego portu komunikacyjnego (który to port dialer próbuje jeszcze raz otworzyć). Wyjściem jest niestety ucieczka z Windows i restart komputera. Cóżemy Ci zawinił, Bill?!

Odrębnym zagadnieniem jest skonfigurowanie naszego internetowego narzędzia w ten sposób, by korzystało ono z najszybciej osiągalnych zasobów sieci. W zasadzie możliwości jest kilka. Albo korzystamy z serwerów w3cache (przechowujących strony, na które jest najczęściej zapotrzebowanie), albo wiemy, z którego z licznych mirrorów (rozsypanych na świecie) korzystać, albo też uruchamiamy jedną z cudownych aplikacji, która potrzebny plik próbuje ściągnąć jednocześnie z kilku miejsc na świecie (a my wyłączymy te drogi, które będą najwolniejsze). Tu gra rolę

doświadczenie. Sporo zależy od posiadanego oprogramowania oraz używanej platformy (lepiej mają ci od NT).

Namawiam także na nauczanie się wykorzystywania posiadanych narzędzi. Zerknijmy zawsze w ich konfigurację (zazwyczaj jest to pozycja Opcje bądź Preferencje (Options, Preferences w anglojęzycznych wersjach). Postarajmy się zrozumieć sens poszczególnych ustawień (o ile są modyfikowalne przez użytkownika). Poświęćmy też czas na nauczanie się składni zaawansowanych pytań zadawanych ulubionej wyszukiwarce. Obecnie liczba indywidualnych stron WWW szacowana jest na kilkadziesiąt milionów. Nie dziwny się więc, że internetowy katalog bądź wyszukiwarka dostarcza nam kilkadziesiąt tysięcy URL-i w odpowiedzi na nieprecyzyjnie zadane pytanie. AltaVista ma ich skatalogowanych ponad 150 milionów! Czasem lepszym źródłem może okazać się serwis trochę bardziej ograniczony (np. Yahoo), najlepiej jednak polegać na URL-ach zdobytych od kolegów mających podobne zainteresowania bądź na kilku dobrych witrynach.

A teraz o innej sprawie. Piszę do mnie coraz więcej fanów słuchania przez Internet radio. No cóż, wszak nasze pismo to Świat Radio i tytuł zobowiązuje. Króluje tu standard RealAudio, pracujący w architekturze klient-serwer. Real Audio przekazuje do naszego PC pliki dźwiękowe, posługując się specjalnie stworzonym w tym celu protokołem - PNM. W odróżnieniu od HTTP obsługującego nasze przeglądarki, PNM stara się dostarczyć pakiety na tyle szybko, by możliwe było uzyskanie wrażenia, że odbiór odbywa się "na żywo". Ciekawostką jest fakt, że przy modemach o prędkości 33 bądź 56kb/s strumień danych nie wykorzystuje maksymalnych możliwości modemu i można jednocześnie słuchać radio przez Internet surfować po nim przeglądarką. PNM gwarantuje nie tylko dostarczanie plików dźwiękowych z dostatecznie dużą prędkością, dokonuje także korekcji ewentualnych błędów on-line.

Wśród programów do słuchania radio najpopularniejsze są różne wersje RealPlayer oraz vTuner. Wśród polskich rozgłośni "nadających" w Internecie pierwsza była bodajże Trójka. Teraz są już tam prawie wszyscy. Proponuję skorzystać z BRS Radio-Directory (www.radiodirectory.com) i znaleźć coś dla siebie.

Jacek Marczewski SP5EAQ
e-mail: jmarcz@ite.waw.pl

Wyniki zawodów krótkofalarskich

"III próby subregionalne" (3/4.07.1999)

50MHz - S.O.

1. SP1CNV	JO84CF	31	43829
2. SP1EO1	JO73GN	18	21506
3. SP6MLK/P	JO80GN	7	7781

50MHz - MO

1. SN61	JO80CQ	39	45916
2. SP9ZCJ/P	JO90WB	29	35473

144MHz - S.O.

1. SP2FAX	JO83VA	373	159819
2. SP6WAS	JO51MD	225	74545
3. SP9AMH/P	JO90RM	194	62179
4. SP6OUL	JO90BF	187	52121
5. SP9MRQ	JO90MH	191	50704

144MHz - M.O.

1. SP3KEY	JO71OUT	473	164674
2. SQ6W	JO50FQ	459	120574
3. SP9PZU7	KO00GM	245	89449
4. SP9ZCJ/P	JO90WB	56	12903

432MHz - S.O.

1. SP9WY/P	JN99MS	163	45592
2. SP9EWU	JO90NH	109	36275
3. SP6MLK/P	JO90N	109	36275
3. SP6MLK/	JO80GN	95	16771
4. SP2DDV	JO80GN	95	16771
5. SP2NJI	JO92MP	33	10085

432MHz - MO

1. SP9PZ8/7	KO00GM	21	5399
2. SP9ZCJ/P	JO90WB	11	1273

1.3 GHz - S.O.

1. SP9WY/P	JN99MS	41	8842
2. SP9FG	JN99XF	35	8596
3. SP6GWB/P	JO80JG	37	6347

2.3GHz - S.O.

1. SP6GWB/P	JO80JG	12	1934
2. SP7FG	JN99XF	7	914
3. SP3JBI	JO91BR	4	682
4. SP3DRT	JO91CQ	4	669
5. SP2NJI	JO92MP	1	307

10GHz - S.O.

1. SP6GWB/P	JO80JG	19	5095
-------------	--------	----	------

"Miedzynarodowy Dzień OC" (07.03.99)

Stacje klubowe KF

1. SP2KFW	305
2. SP2KJH	299
3. SP4KSY	298
4. SP4YTM	291
5. SP4KGB	286

Stacje indywidualne KF

1. SP9EML	300
2. SP9DAE	290
3. SQ3DWR	268
4. SP5GDY	245
5. SP9AQY	236

Stacje dolnośląskie KF

1. SP6BGZ	273
2. SP6CCI	238
3. SP6ALE	196
4. SQ6ADB	156
5. SP6SYF	154

Stacje SWL KF

1. SP5-25-465	304
2. SP-0062-ZA	283
3. SP4-208	172
4. SP-0177-JG	144

5. SP-0189-GD 82

Stacje klubowe UKF

1. SP4YGS	82
2. SP6PCB	29
3. SP2KFW	28
4. SP2KJF/p	25
5. SP3KYY/3	23

Stacje indywidualne UKF

1. SP2NJE	59
2. SP2SGZ	59
3. SQ2BNT	46
4. SQ6IED	36
5. SQ2EAN	36

Stacje dolnośląskie UKF

1. SP6WAS	107
2. SQ6LAB	49
3. SP6VXV	47
4. 3Z6AET	39
5. SP6CIZ	39

"Sięgaj do gwiazd" (z 20.02.1999)

80m grupa A - stacje indywidualne

1. SP2DKI	131
2. SP4FVS	127
3. SP5GDY	125
4. SP7FUH	119
5. SP4TKR	119

80m grupa B - stacje klubowe

1. SP2KJH	150
2. SP2KFW	147
3. SP4KSY	121
4. SP3ZAC	104
5. SP9KJU	75

UKF grupa UA - stacje indywidualne

1. SP4SAS	1341
2. SQ2EAN	1169
3. SP2AQB	706
4. SP2QVS	677
5. SP2SWO/4	594

UKF grupa UB - stacje klubowe

1. SP4YGS/p	1658
2. SP2KFU/p	662
3. SP2KJF/p	422
4. S2KFW	140
5. SP3KYY/3	41

UKF grupa C - stacje nasłuchowe

1. SP5-25465	130
2. SP-0062-ZA	128
3. SP-0189-GD	88
4. SP3-1058	80
5. SP-0303-JG	79

Inspektorat Łączności Kuj.-Pom. Chora-
ragwi ZHP w Bydgoszczy (organizator
"Sięgaj do gwiazd") zmienił zasady uzyski-
wania bezpłatnego dyplomu "Spacer po
Bydgoszczy". Ci, którzy zbierali od kwiet-
nia do końca maja punkty do ww. dyplomu
mogą go uzyskać, jeżeli uzyskali min. 10
punktów. Powodem podjęcia takiej decyzji
była mała aktywność stacji z Bydgoszczy.

"44 Ogólnopolskie Zawody QRP" (memoriał J. Twardzickiego SP9DT z 30.04/1.05.99.)

Kategoria A (moc out do 1W)

1. SP2KFW	218
2. SP5ASY	118
3. SP7MIL	111
4. SP2US	71

Kategoria B (moc out do 5W)

1. SP3TYK	260
2. SP9HWN	232
3. SP4JFR	231
4. SP7VVB/7	222
5. SP4GFG	207

Kategoria C (moc out do 10W)

1. SP9AQY	248
2. SP9KRT	247
3. SP3VT	201
4. SP9DTH/9	186
5. SP9AEP	154

"Dzień Dziecka '99" (z 01.06.99)

Grupa A (CW)

1. SP7FUH	459
2. SP5GDY	440
3. SQ9DJD	420
4. SP2KFH	416

Grupa B (SSB)

1. SP4SAF	1500
2. SN0HAC (SQ7BCG)	1112
3. SP8OOB	1104
4. SP2CMD	1080
5. SP9KVP	1040

Grupa C (CW+SSB)

1. SN0LOK (SP4KCR)	2688
2. SP3KVE	1674
3. SQ2DPT/5	1638
4. SP4FVS	1602
5. SP2DKJ	1440

Grupa D (CW+SSB - do 18lat)

1. SP4KWO	522
2. SP9YEB	308

Grupa E (nasłuchowcy)

1. SP0062-ZA	1870
2. SP0100-OL	1600
3. SP0189-GD	435

Zawody Tarnowskie '99 (z 12.06.99)

Stacje indywidualne (B)

1. SP7SEW	3294
2. SP0NLH	3198
3. SP4FVS	3162
4. SP8NFZ	2940
5. 3Z6V	2835

Stacje klubowe (C)

1. SP8YMM	6160
2. SP2KFV	4212
3. SP2KFQ/2	4140
4. SP9KJU	3564
5. SP0KYU	2673

Stacje organizatora (TA)

1. SP9HWN	1089
2. SP9JZT	999
3. SQ9DJD	729
4. SP9VRY	712
5. SP9RPW	672

Stacje UKF

1. SP9PZF/p	5673
2. SP9HVV/p	4116
3. SP7SZW	4007
4. SP9SPE/p	2622
5. SQ9DJD	2492

Stacje nasłuchowe

1. SP-0062-ZA	4400
2. SP-0142-JG	2387
3. SP3-1058	2256
4. SP2-09001	1426

Mistrzostwa PZK w ARDF '99

W dniach 28-29 sierpnia br. w Grudziądzu nad Jeziorem Rudnickim odbyły się Mistrzostwa PZK w Amatorskiej Radiolokacji Sportowej ARDF. W zawodach, przeprowadzonych zgodnie z regulaminem zawodów IARU w pasmach 144 i 3,5MHz, udział wzięło 28 zawodników reprezentujących 5 klubów z całej Polski.

Pasmo 3,5MHz, kat. seniorów

1. Katarzyna Jaroszewicz (SP2KKB)
2. Zbigniew Mądrzyński SP2JMK
3. Paweł Kikel (SP2KJH)

Pasmo 3,5MHz, kat. kobiet

1. Katarzyna Antczak (SP2KKB)

2. Oliwia Mądrzyńska (SP2KJH)

3. Ewa Mądrzyńska (SP2KJH)

Pasmo 3,5MHz, kat. juniorów

1. Łukasz Mądrzyński (SP2KJH)

2. Adam Wilczyński (SP2KKB)

3. Michał Majewski (SP2KJH)

Pasmo 3,5MHz, kat. dzieci

1. Michał Dyrka (SP2KKB)

2. Adam Grąbala (SP2KKB)

3. Dariusz Straszewski (SP2KKB)

Pasmo 144MHz, kat. seniorów

1. Katarzyna Jaroszewicz (SP2KKB)

2. Marek Szreder, klub Eko Gryf Elbląg

3. Zbigniew Mądrzyński SP2JMK

Pasmo 144MHz, kat. kobiet

1. Ewa Mądrzyńska (SP2KJH)

2. Aleksandra Mądrzyńska (SP2KJH)

3. Oliwia Mądrzyńska (SP2KJH)

Pasmo 144MHz, kat. juniorów

1. Adam Wilczyński (SP2KKB)

2. Łukasz Mądrzyński (SP2KJH)

3. Paweł Podliński (SP2KJH)

Pasmo 144MHz, kat. dzieci

1. Michał Dyrka (SP2KKB)

2. Paweł Wiczorekiewicz (SP2KJH)

3. Dariusz Straszewski (SP2KKB)

Sędzia Główny zawodów SP2FLE oraz Prezes PK ARS Stanisław Wilczyński w imieniu klubu już teraz zapraszają zainteresowanych tą dyscypliną sportów na przyszłoroczne Mistrzostwa PZK ARDF.



Przed startem.



Na mecie.

R E K L A M A



MOTOROLA

Autoryzowany Dealer

RADIOTELEFONY

WSZYSTKICH TYPÓW



ICS&S Condor Poland Sp. z o.o.

Proponujemy:

- Najniższe ceny
- Punkty sprzedaży w całym kraju
- Systemy dla sieci Radio-Taxi
- Bezpłatne programowanie
- Wysyłkę sprzętu do klienta
- Szkolenia i prezentacje
- Pełny serwis



Centrala: ICS&S Condor Poland Sp. z o.o.
85-467 Bydgoszcz, ul. Deszczowa 65
tel. (052) 349-31-61, fax. (052) 349-33-50
e-mail: ics@ics.com.pl, http: //www.ics.com.pl

LINIA BEZPŁATNA: 0-800-154-007

NOWOŚĆ



PR-280



radiotelefon bez pokrętła

Przedsiębiorstwo COMERX Sp. z o.o., zajmujące się dostawą sprzętu łączności radiowej, stawia do Państwa dyspozycji szereg produktów, z których większość stanowi najnowsze osiągnięcia w dziedzinie komunikacji ruchomej, a wszystkie z nich prezentują poziom cenowy, spotykany zazwyczaj przy urządzeniach niższej klasy.

Artykuł ten rozpoczyna serię publikacji dotyczących urządzeń łączności pracujących w sieciach radiokomunikacji ruchomej lądowej w Zachodniej Europie i Afryce. Producentem tych urządzeń, a także projektodawcą nowych systemów łączności, jest hiszpańska firma Teltronic S.A.U. W tym numerze SR pragniemy przybliżyć tegoroczny produkt wspomnianej firmy, należący do grupy radiotelefonów noszonych i konwencjonalnych o nazwie PR-280.

Jak każdy nowoczesny terminal, PR-280 umożliwia pracę w jednym z kilku zakresów. Są to MB (68...88MHz), VHF (138...174MHz), wysoki VHF (220...240MHz) oraz UHF (400...470MHz

w trzech segmentach). Odstęp międzykanałowy standardowo wynosi 12,5kHz, ale może być modyfikowany nawet dla małych serii i wynosić 20 lub 25kHz. Parametry takie jak czułość (0,35µV przy 20dB SINAD) czy też selektywność są utrzymane w granicach przewidzianych dla urządzeń tej klasy.

Do standardowych funkcji, spotykanych w radiotelefonach innych producentów, należą:

- kodowana blokada szumów (CTCSS),
- ograniczenie czasu nadawania,
- blokada nadawania na zajęty kanale
- wskaźnik niskiego poziomu naładowania akumulatora.

PR-280 jest również wyposażony w system selektywnego wywołania, przy czym fabrycznie radiotelefon może pracować w jednym z czterech systemów (CCIR, EEA, ZVEI i EIA), ale możliwe jest zamówienie innego standardu.

Jak wspomniano w tytule, PR-280 nie posiada żadnego pokrętła. Wszystkie polecenia manipulacji, w tym regulacja głośności i zmiana kanałów, prze-

R E K L A M A

Rabaty do 30%

MINI

MAX

CENA

JAKOŚĆ



MERX 430 EX

- Częstotliwość: 433,075 - 433,800 MHz
- Ilość kanałów: 30
- Moc: 10/500 mW
- Zasięg - około 3 km
- Skaner, auto squelch
- Sygnał przywoławczy
- Automatyczne oszczędzanie baterii
- Czas pracy do 70 godzin



MERX 430 EXD

- Częstotliwość: 433,075 - 434,775 MHz
- Ilość kanałów: 69
- Wyświetlacz LCD
- Moc: 10/350 mW
- Zasięg - około 2 km
- CTCSS (48 kodów)
- VOX (8 opcji)
- Auto squelch
- Dual watch
- Sygnał przywoławczy (7 melodii)
- Automatyczne oszczędzanie baterii
- Gniazdo mikrofonogłośnik i ładowania

Nowość!

MERX



REXON RL-102

- Częstotliwość: 130 - 175 MHz
- Moc - do 5W
- Homologacja M.Ł. noszone, przewoźne

Inne dostępne modele:

- RL-106 (77-88 MHz)
- RM-101 (138-174 MHz)
- RM-101 (77-88 MHz)



MERX H112

- Homologacja M.Ł. noszone, przewoźne

Urządzenia dostępne w wersji profesjonalnej (dla służb) i amatorskiej w pasmach 77-88 MHz, 138-174 MHz, oraz 400-470 MHz. Moc do 5 W

Akumulatorki konsumenckie EcoCell



Niklowo-kadmowe
R-6 - 900 mAh/1,2 V 5zł *



Niklowo-wodorkowe
R-3 - 550 mAh/1,2 V 4,5zł *
R-6 - 1200 mAh/1,2 V 7zł *



Alkaliczne-manganowe
R-3 - 700 mAh/1,5 V 8zł *
R-6 - 1500 mAh/1,5 V 9zł *

* ceny detali brutto

Ładowarki automatyczne do wszystkich typów akumulatorów



AK-04



AK-02

ul. Nowojowska 88b, 33-300 Nowy Sącz, tel. (0-18) 443 86 60-62, fax: (0-18) 443 86 65, Internet: e-mail: office@merx.com.pl, <http://www.merx.com.pl>

Parametry techniczne*Ogólne*

Zakresy częstotliwości: 66...88,
138...174,
220...240,
400...470MHz

Liczba kanałów: 100

Modulacja: F3E (FM)

Odstęp międzykanałowy: 12,5kHz

Zasilanie: akumulator NiMH,
6V 1500mAh

Pobór prądu:

- nadawanie: 1800mA
- odbiór: max. 200mA
- nasłuch: 30mA

Zakres temperatur: -20°C...+55°C

Waga: 370g

Wymiary: 147x59x30mm

Nadajnik

Moc wyjściowa w.cz.: 5W
(regulowana)

Maksymalna dewiacja: $\pm 2,5$ kHz

Odbiornik

Czułość odbiornika: 0,35µV
przy 20dB SINAD

Moc akustyczna: 2W na 8Ω
przy 10% zniekształceń

kazywane są poprzez klawiaturę (key-pad). Chociaż posiada ona jednoznaczny opis, oprogramowanie umożliwia przyporządkowanie każdemu klawiszowi dowolnej funkcji. Brak potencjometrów i przełączników obrotowych ma swoje uzasadnienie:

- eliminuje to niedogodności związane ze zużyciem mechanicznych elementów części obrotowych,
- umożliwia szybką i niedrogą wymianę klawiatury (skądinąd dosyć trwałej).

Kolejnym interesującym elementem radiotelefonu jest czytelny, dwudziestoznakowy wyświetlacz (dwa rzędy po dziesięć znaków). Pozwala on na pracę w trzech trybach, tzn. częstotliwościowym, kanałowym oraz opisowym. W ostatnim ze wspomnianych trybów na wyświetlaczu można pokazać np. nazwę sieci, nr kanału (lub jego alias) czy też nazwę użytkownika.

Obudowa radiotelefonu wykonana jest ze stopów wytrzymałych uderzenia, upadki, jak również wilgoć i strugi wody. W jej dolnej części, tuż pod klawiaturą, został umiejscowiony mikrofon. Takie usytuowanie nie powoduje żadnych ujemnych skutków przy pracy konwencjonalnej, pozwala natomiast

na uzyskanie prywatności rozmowy, jak również na współpracę z interfejsem telefonicznym.

Wszystkie funkcje radiotelefonu są programowane z komputera. Oprogramowanie, aczkolwiek rozbudowane, ma niewielkie wymagania sprzętowe. Połączenie pomiędzy terminalem a komputerem stanowi odpowiednio zakończony kabel. Ponieważ układ programujący znajduje się wewnątrz radiotelefonu, nie występuje konieczność podłączania dodatkowego interfejsu.

Wraz z PR-280 dostępny jest szereg akcesoriów. Należą do nich:

- ładowarki jedno- i wielopozycyjne (które po niewielkich modyfikacjach mogą pracować jako regeneratory),
- mikrofonogłośniki, zestawy kamuflowane i podhełmowe,
- zapasowe pakiety (Ni MH),
- pokrowce (skórzane i kroploszczelne).

Radiotelefon PR-280 jest dostępny także w wersji uproszczonej, z nieco mniejszym wyświetlaczem i klawiaturą bez przycisków numerycznych.

R E K L A M A

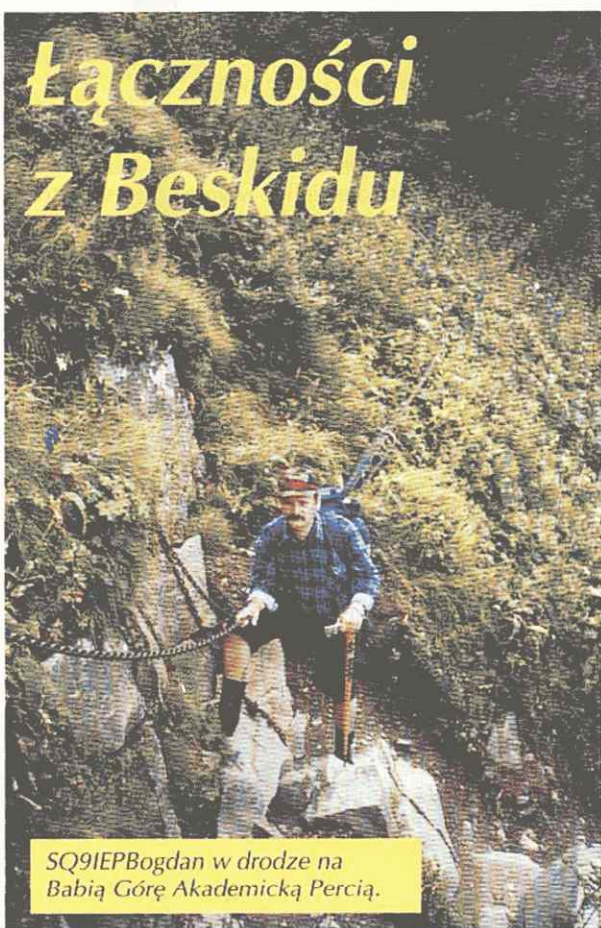
teltronic



- ✓ sprzęt do pracy w sieclach: policji, straży pożarnej, radio taxi i innych
- ✓ homologacja ETS 300 086
- ✓ wyłączny dystrybutor w Polsce

COMERX Sp. z o.o. ul. Nawojowska 88b, 33-300 Nowy Sącz tel. (018) 4438660-62 fax (018) 4438665 e-mail: moffice@merx.com.pl

Łączności z Beskidu



SQ9IEP Bogdan w drodze na Babią Górę Akademicką Percią.



SQ9IEP Bogdan na Hali Śmietanowej - w tle Babia Góra.



SQ9IEN Łukasz, Groń Jana Pawła II.



SQ9IEN Łukasz na szczycie Diablaka (Babia Góra).

Praca konkursowa "Wakacje z radiem"

Jestem stałym czytelnikiem pisma "Świat Radio" od pierwszego numeru - interesują mnie sprawy związane z radiem i to pod każdą postacią. Od dziecięciu lat jestem użytkownikiem radia CB, a że lubię chodzić po górach, zawsze brałem ze sobą Alana 38, żeby nawiązać kilka łączności terenowych.

Jako że w lutym zdaliśmy razem z synem egzamin na II kategorię, to w tym roku zabraliśmy na nasze piesze

wycieczki po górach transceiver Alinco DJ-F1 na pasmo 2m. Daje on maksymalnie 5W mocy przy zewnętrznym zasilaniu.

Używaliśmy - w zależności od sytuacji - anteny teleskopowej 1/4λ, anteny KB na pasmo 2m zaprezentowanej w numerze 3/95 ŚR, czteroelementowej Yagi lub oryginalnej anteny helikalnej.

W lipcu i sierpniu powędrowaliśmy na takie szczyty, jak: Barania Góra

(1220m n.p.m.), Groń Jana Pawła II (890m n.p.m.), Ochodzita (894m n.p.m.), Rachowiec (954m n.p.m.), Wielka Rycerzowa (1226m n.p.m.), Polica (1369m) i Hala Śmietanowa (1298m n.p.m.), Babia Góra (1725m n.p.m.), Pilsko (1557m n.p.m.), Góra Żar (761m n.p.m.). Były to więc najciekawsze szczyty i zakątki Beskidu Żywieckiego i częściowo Śląskiego.

Podczas naszych wędrówek nawiązaliśmy 72 łączności. Nie jest to może liczba zbyt imponująca, ale zważywszy na okres urlopowy i na to, że część z tych szczytów nie należy do popularnych "górek łącznościowych" - zaliczam naszą wakacyjną przygodę z radiem do bardzo udanych. Myślę również, że dla radioamatorów pozostających w domu, jest atrakcją nawiązanie QSO ze stacją terenową.

Chciałbym tu podziękować koledze SP9NLW Stanisławowi z Czerwonki, który zawsze chętnie odpowiadał na nasze wywołanie ogólne.

Wszystkie szczyty odwiedzone przez nas z radiem, za wyjątkiem Góry Żar, są zaliczane do dyplomu "Szczyty Górskie" i zachęcam do zbierania punktów. Połączenie tych dwóch zainteresowań - wędrówki po górach i radio - daje wiele satysfakcji i przyjemności.

Amatorskie 73! Do spotkania na pasmie!

Bogdan SQ9IEP
i syn Łukasz SQ9IEN

Nagrody w konkursie "Wakacje z radiem" otrzymują:

Marcin Czarnocki, Jacek Gołembiewski, Łukasz Ruta, Bartosz Zalewski - konwertery; Daniel Kirowski, Bogdan Leszczyński, Zbigniew Murdzia, Jarosław Sobolewski - książki; Henryk Pakuła - kit AVT-355. Autorzy artykułów zamieszczonych na łamach pisma otrzymają dodatkowo honoraria autorskie.

Łączności z Bieszczad

Jestem krótkofalowcem - SQ7BFS, QTH - Pabianice, loc. - JO91QP. Wakacje spędziłem w Bieszczadach, w małej miejscowości Dwernik, podobnie jak rok i dwa lata temu. Miałem ze sobą swoje ręczne radio na 2m, jak na razie jedyne, jakie posiadam, oraz antenę 5/8λ firmy Lemm. Do połączenia ok. 2m linki (to na wyprawę), a kiedy byłem w samym Dwerniku - antena była wciągnięta na drzewo i połączona z ra-

diem przy pomocy ok. 20-metrowego odcinka grubej linki koncentrycznej.

Radio zabierałem na każdą wyprawę - było ze mną na szczytach: Dwernik, Kamień, Smerek, Połonina Wetlińska, Połonina Caryńska, Tarnica i na Otrycie. Udało mi się zrobić łączność (przynajmniej jedną) z każdego szczytu, na którym byłem. Przed rokiem na Otrycie w "Chacie Socjologa" spotkałem kolegę krótkofalowca z Radomia - Arka

Praca konkursowa "Wakacje z radiem"

SP7VGL. Także w ubiegłym roku poznałem Maćka SP9DQY, który i w te wakacje przebywał wraz z harcerzami w miejscowości Dwerniczek na stacji sosnowieckiej.

Za rok też wybieram się w Bieszczady, oczywiście z radiem, tyle że tym razem wezmę dodatkowy akumulator o większej pojemności oraz "turystyczną" antenę kierunkową.

Łukasz Ruta SQ7BFS



Na wyjeździe byłem wraz z grupą przyjaciół, wśród których znalazł się także krótkofalowiec - Marcin SQ7BFT, widoczny razem ze mną na zdjęciu (z prawej strony) wykonanym podczas wejścia na Połoninę Caryńską. Z Połony Caryńskiej - trzy łączności.



Jesteśmy na Smereku. Od lewej: Gosia, tyłem siedzący Marcin SQ7BFT, w czarnych okularach następny Marcin, ja (SQ7BFS) - z rozstawioną anteną, a po prawej stronie jeszcze jeden Marcin - elektronik, z którego rad często korzystam. Ze Smereka - trzy łączności.



Zdjęcie zostało wykonane na Tarnicy. Od lewej: antena, ja (w czarnej bluzie), za mną Gosia, Marcin SQ7BFT, Aneta, za nią Magda. Z Tarnicy - też trzy łączności oraz spotkanie "wideo" z kolegą Zbyszekiem SP9SNG.

R E K L A M M A



ul. Królewska 57, 30-081 Kraków tel./fax (012) 636 72 35
e-mail: radioton@kki.krakow.pl



PROFESJONALNY SPRZĘT
RADIOKOMUNIKACYJNY
FIRMY MAXON

radiotelefony przenośne,
przewoźne, bazowe
przebiegniki
radiomodemy
telemetria
trunking (MPT 1327)
paging
projektowanie sieci
i systemów radiowych



maxon®

AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR W POLSCE



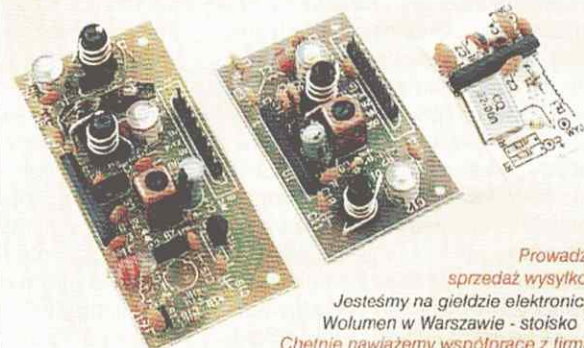
Z.E. "OMEGA"

UL. POMORSKA 24 83-032 PSZCZÓŁKI

tel. (058) 68-296-68 fax (058) 68-296-68

PRODUCENT PODZESPOŁÓW ELEKTRONICZNYCH

- Ω DEKODERY PAL
- Ω DEKODERY PAL-SECAM
- Ω FONIE KABLOWA
- Ω FONIE SMD
- Ω FONIE LC-3 I LC-4
- Ω KONWERTERY FONII FM 5,5/6,5MHz - generator 1MHz
- Ω KONWERTERY FM CCIR
- Ω KONWERTERY FM
- Ω GŁOWICE FM 88-108MHz
- Ω WZMACNIACZE ANTENOWE FM
- Ω SAMOCHODOWE FILTRY PRZECIWZAKŁÓCENIOWE
- Ω MININADAJNIKI FM
- Ω SZEROKOPASMOWE WZMACNIACZE TV

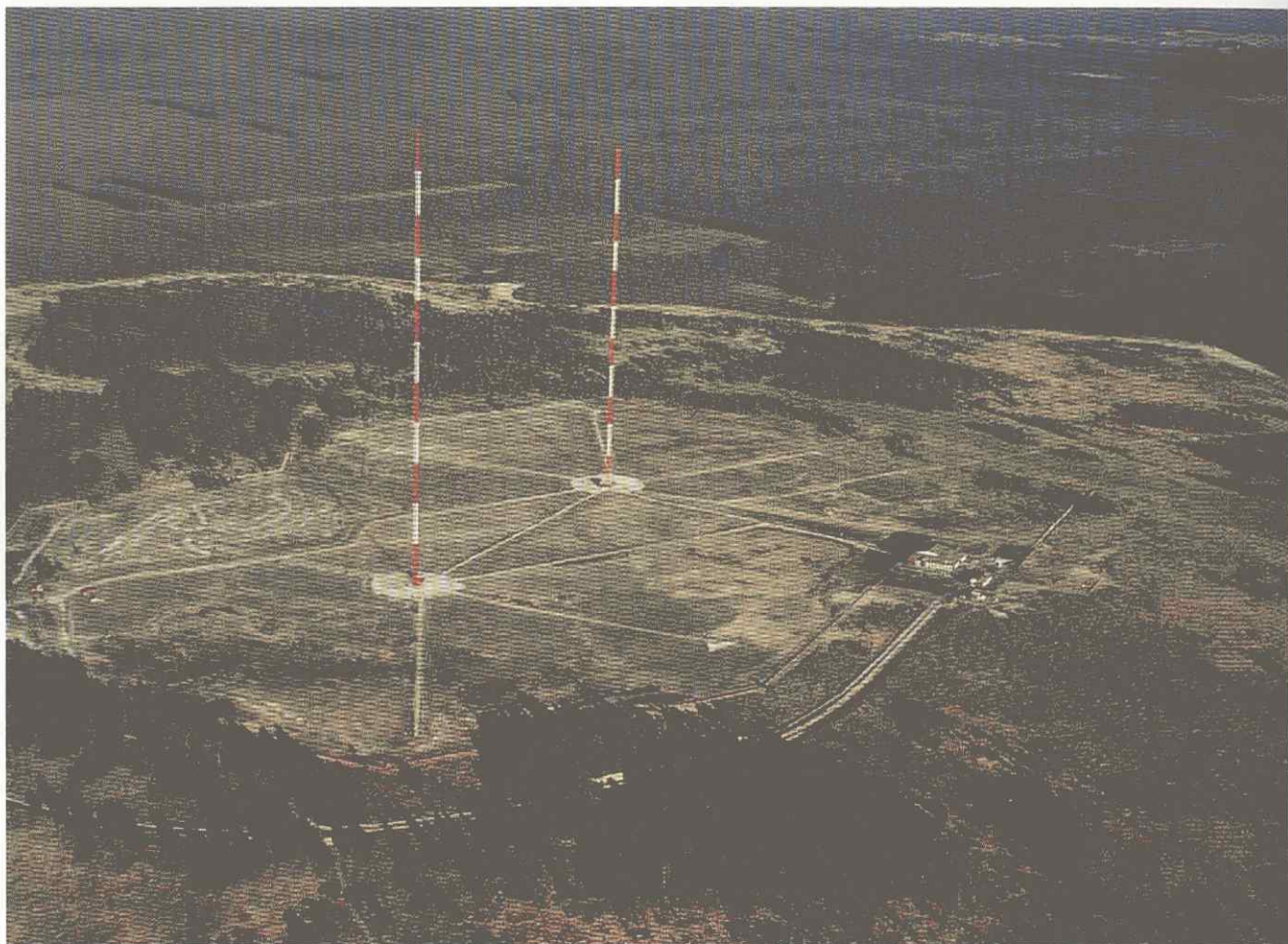


Prowadzimy
sprzedaż wysyłkową.

Jesteśmy na giełdzie elektronicznej
Wolumen w Warszawie - stoisko 152.

Chętnie nawiążemy współpracę z firmami,
które chciałyby zająć się dystrybucją naszych towarów.

Jak już informowaliśmy w ŚR 10/99, 4 września nastąpiło uroczyste otwarcie nowego radiowego centrum nadawczego. Od tego czasu Program I Polskiego Radia na częstotliwości 225kHz jest słyszany w całym kraju, a także - przy sprzyjających warunkach jonosferycznych - w innych krajach, nawet pozaeuropejskich. W artykule przedstawimy Radiowe Centrum Nadawcze w Solcu Kujawskim (wraz ze zdjęciami z uroczystego otwarcia) oraz historię poprzednich masztów radiowych Programu I Polskiego Radia.



Radiowa Jedynka

Na początek kilka słów na temat miasta, mało dotąd znanego w Polsce, a tym bardziej poza granicami kraju. Solec Kujawski to jeden z najstarszych grodów kujawskich, który otrzymał prawa miejskie w 1325 roku z rąk Władysława Łokietka. Obecnie jest to miasto i gmina licząca około 15 tys. mieszkańców, malowniczo położona nad Wisłą wśród kompleksów leśnych Puszczy Bydgoskiej, w której do niedawna był usytuowany lotniczy poligon wojskowy.

Od kiedy w 1997 roku Polskie Radio wystąpiło z propozycją wybudowania tutaj swego Radiowego Centrum Nadawczego, Solec Kujawski stał się bar-

dziej znany. Na terenie byłego poligonu wojskowego Kabat, po rozminowaniu terenu, na powierzchni 75ha wybudowano jeden z najnowocześniejszych w Europie długofalowy ośrodek nadawczy dużej mocy. W tej chwili górują nad okolicą dwa okazałe maszty systemu antenowego radiostacji, niezbędne do emisji centralnego programu Polskiego Radia, obejmującego swym zasięgiem cały kraj.

Podczas oficjalnej uroczystości otwarcia centrum nadawczego głos zabierali: Stanisław Popiołek (Prezes Zarządu Polskiego Radia SA), Andrzej Długosz (Przewodniczący Rady Nadzorczej PR

SA), Antoni Nawrocki (Burmistrz Solca Kujawskiego). Po wystąpieniu Prymasa Polski Kardynała Józefa Glempa, a następnie poświęceniu RCN, głos zabrał Prezydent RP Aleksander Kwaśniewski. W swoim wystąpieniu przypomniał on znane powiedzenie "do trzech razy sztuka", bowiem w historii Polski były jeszcze dwa - najwyższe wówczas na świecie - maszty górujące na równinie mazowieckiej nieopodal Warszawy. W swej blisko 75-letniej historii Polskie Radio wybudowało od podstaw dwie radiostacje długofalowe dużej mocy, najpierw w Raszynie, a później w Gąbinie (Konstantynowie).



Podczas uroczystego otwarcia RCN w Solcu Kujawskim.

Po przecięciu wstęgi symbolizującej oficjalne otwarcie RCN nastąpiła uroczystość wręczenia odznaczeń państwowych. Wśród osób odznaczonych Krzyżami Orderu Odrodzenia Polski za wybitne zasługi w działalności na rzecz budowy masztu radiowego w Solcu Kujawskim znaleźli się m.in. prof.: Daniel Bem, Leszek Piątkowski, Mieczysław Pietruski, Stanisław Popiołek, Elżbieta Gwardecka, Jacek Kuffel, Krystyna Roslan-Kuhn, Andrzej Siezieniewski.

Po części oficjalnej, przy wspaniałej letniej pogodzie, miał miejsce piknik z udziałem zaproszonych gości i dużej rzeszy dziennikarzy oraz mieszkańców Solca Kujawskiego.

Przed opisem działającego RCN w Solcu Kujawskim musimy wrócić do historii, a dokładniej do czasu, kiedy polska radiofonia znalazła się w czołowie radiofonii światowych.

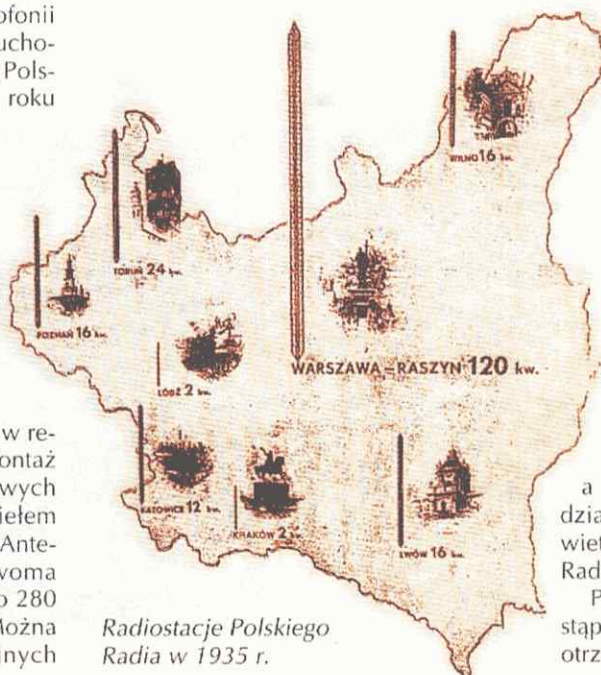
Raszyn

Decyzję o budowie Raszyna podjęto w 1929 roku, czyli zaledwie w 4 lata od oficjalnego uruchomienia radiofonii publicznej w Polsce i 3 lata od uruchomienia pierwszej stacji nadawczej Polskiego Radia (18 kwietnia 1926) roku przez PTR.

Głównym pomysłodawcą inwestycji w Raszynie był legendarny dyrektor techniczny Polskiego Radia inż. Władysław Heller (także późniejszy inicjator budowy stacji telewizyjnej w Warszawie, która przed wybuchem wojny rozpoczęła próbną emisję). Budowę stacji nadawczej w Raszynie rozpoczęto i zakończono w 1930 roku, w rekordowym terminie 9 miesięcy. Montaż 200-metrowych masztów stalowych trwał około 6 miesięcy i był dziełem fabryki Cegielskiego w Poznaniu. Antena rozpięta była pomiędzy dwoma masztami odległymi od siebie o 280 metrów i miała kształt litery "T". Można ją było do celów konserwacyjnych

podnosić i opuszczać za pomocą dwóch specjalnych wind umieszczonych wewnątrz masztów. Maszty o przekroju czworoboku i wadze 90 ton każdy, były posadowione na betonowych fundamentach za pośrednictwem stalowych przegubów kulistych, umożliwiających naturalne ich wychylenia bez obawy o uszkodzenie izolatorów. Budynek radiostacji zaprojektował architekt Antoni Dygat (ojciec znanego pisarza Stanisława), nadajnik dostarczyła angielska firma Marconi Wireless Corporation.

Radiostacja w Raszynie była na ówczesne czasy najsilniejszą radiostacją w Europie i jedną z najsilniejszych na świecie, i miała najwyższą na świecie zawieszoną antenę nadawczą. Było to zasługą w dużej mierze polskiej myśli technicznej. Około 40% infrastruktury radiostacji raszynskiej było produkcji krajowej, a montaż urządzeń wykonali polscy specjaliści pod nadzorem inżynierów z firmy Marconi.



Radiostacje Polskiego Radia w 1935 r.

Pierwsza audycja ze studia z mocą 95kW została wyemitowana 7 lutego 1931 r. (od 4 stycznia z połową mocy był nadawany sygnał testowy), a miesiąc później, 14 lutego, radiostacja raszynska rozpoczęła regularną pracę na fali o długości 1339,3m z pełną mocą 120kW. Oficjalne otwarcie - chociaż było wydarzeniem niecodziennym i przełomowym dla polskiej radiofonii - odbyło się bez fanfar, 24 maja 1931 roku. Jeszcze w czasie próbnej emisji z obniżoną mocą Polskie Radio otrzymało ponad 5000 listów z wielu krajów europejskich oraz Algieru i Egiptu, potwierdzających dobrą, a nawet doskonałą jakość odbioru. Było to wówczas możliwe ze względu na niskie jeszcze uprzemysłowienie, będące źródłem zakłóceń elektrycznych, oraz brak "tłoku w eterze" na tym zakresie fal.

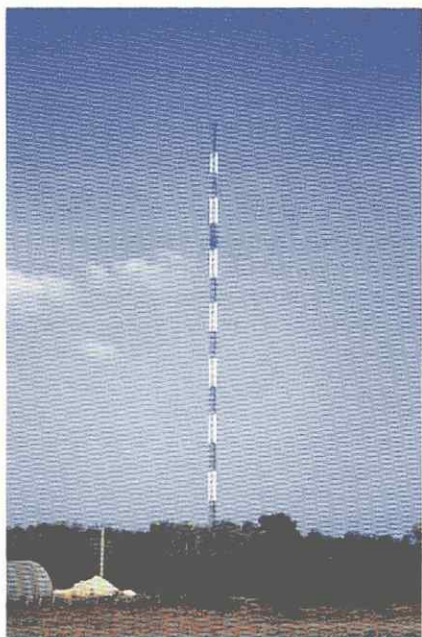
Po osiągnięciu pełnej mocy radiostacja raszynska pokrywała swym zasięgiem cały kraj dla odbiorników detektorowych (bezlampowych, najtańszych, nie wymagających zewnętrznego zasilania), co było niezwykle ważne z uwagi na fakt, że Polska w latach trzydziestych była krajem bardzo słabo zelektryfikowanym.

Kierownikiem radiostacji warszawskich w całym okresie międzywojennym był inżynier Władysław Rabęcki, wielce zasłużony dla rozwoju techniki Polskiego Radia.

Pod koniec lat trzydziestych, wraz ze wzrostem industrializacji i towarzyszącym jej wzrostem zakłóceń elektrycznych, zasięg Raszyna zaczął się zmniejszać. Polskie Radio podjęło decyzję o zwiększeniu mocy do 600kW w antenie (żadna radiofonia na świecie nie dysponowała wówczas nadajnikiem o tak wielkiej mocy). Prace z tym

związane rozpoczęto w sierpniu 1938 roku, wojna przerwała je w stanie już bardzo zaawansowanym. We wrześniu 1939 roku, gdy wojska niemieckie zbliżyły się do Warszawy i władze państwowe opuściły miasto, okazało się zarządzenie naczelnego dyrektora Polskiego Radia, ppłk. Konrada Libickiego, w którym przesądzony został los radiostacji raszynskiej. Urządzenia techniczne miały zostać zdemontowane, a obiekty wysadzone w powietrze. Tak się też stało: opuszczająca obiekt 6 września obsługa uszkodziła poważnie nadajnik, a następnego dnia wycofujący się oddział Wojska Polskiego wysadził w powietrze jeden z masztów antenowych. Radiostacja raszynska przestała istnieć.

Po wojnie, w połowie 1945 r., przystąpiono do odbudowy Raszyna. Polska otrzymała wówczas od ZSRR wykorzysta-



Maszt długofalowy w Raszynie.



Przybliżone pokrycie kraju programem I PR emitowanym z RCN Raszyn, lata 90. (fale długie 225kHz).

tany w propagandzie dar w postaci... naszego przedwojennego nadajnika średniofalowego o mocy 50kW z radiostacji w Baranowiczach. Budowa od podstaw i uruchomienie trwały 5 miesięcy, co i w dzisiejszych czasach można by uznać za rekord. Promieniujący maszt anteny nadawczej zmontowano w pozycji leżącej z dwóch masztów przywiezionych tu jeszcze przez Niemców w 1940 r. ze stacji telekomunikacyjnej w Radomiu. Oficjalne otwarcie nastąpiło 19 sierpnia 1945 roku. Radiostacja pracowała na fali średniej, początkowo na długości 522m, później na 395,8m. Było to jednak rozwiązanie prowizoryczne, zastąpione w 1949 roku radiostacją dużej mocy. Na nowym, najwyższym wówczas w Europie maszcie antenowym o wysokości 355m, zainstalowano nadajnik o mocy 200kW firmy Tesla. Moc radiostacji została w 1958 roku zwiększona do 500kW przez dostawienie drugiego nadajnika Tesli o mocy 300kW. Obydwa praco-

wały do grudnia 1992 roku, kiedy zostały zastąpione przez nadajnik najnowszej generacji firmy Asea Brown Boveri - dar rządu szwajcarskiego - który pracuje do dzisiaj.

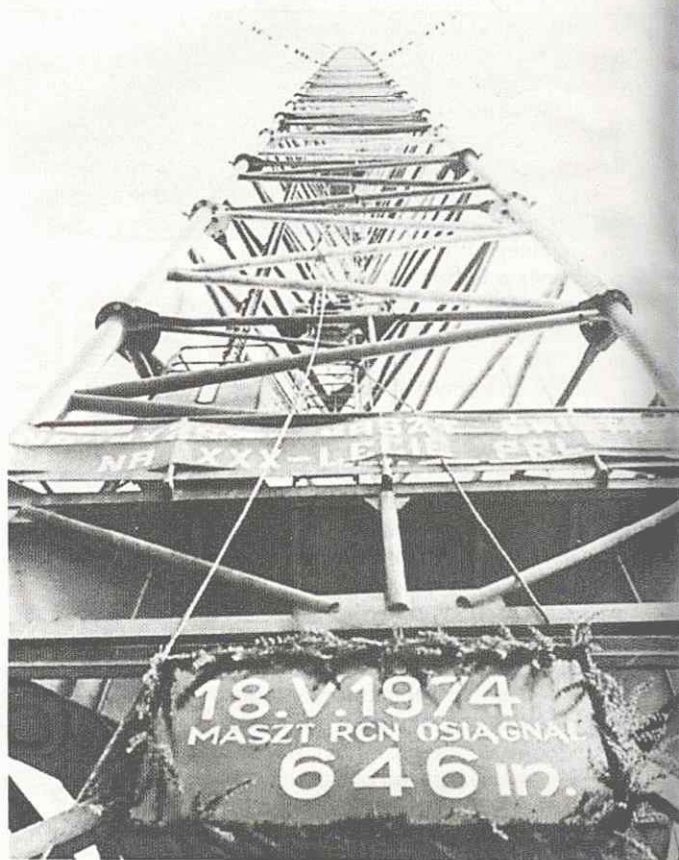
W 1951 roku radiostacja raszyńska przestała podlegać Polskiemu Radiu, podobnie jak wszystkie radiostacje. Na mocy dekretu o organizacji radiofonii w Polsce przeszła do Resortu Łączności, a później do Telekomunikacji Polskiej SA. Z upływem lat, wobec wzrostu zakłóceń przemysłowych, moc radiostacji raszyńskiej nie wystarczała do pokrycia obszaru całego kraju. Przeprowadzone przez Państwową Inspekcję Radiową w końcu 1971 roku badania wykazały, że w zasięgu dobrego odbioru zamieszkuje około 72% ludności, a pokrycie powierzchni kraju wynosi około 75%.

Z tego względu Ministerstwo Łączności, w którego wyłącznej gestii znajdowała się wówczas budowa i eksploatacja ośrodków nadawczych, podjęło decyzję o budowie nowej radiostacji do emisji centralnego programu Polskiego Radia.

Gabin

Lokalizację wybrano w pobliżu geometrycznego środka Polski, w miejscowości Konstantynów koło Gąbina. Dla pokrycia kraju miało to bardzo ważne znaczenie, bowiem kształt poziomej charakterystyki promieniowania pojedynczego masztu antenowego jest zbliżony do koła. Zapewnienie dobrych warunków odbioru na krańcach zasięgu wymagało dużej mocy promieniowanej. Był jeszcze jeden warunek, wynikający z fizyki rozchodzenia się fal radiowych. Jak wiemy, fale długie rozchodzą się pod postacią fali powierzchniowej, zapewniającej najlepszy odbiór oraz fali odbitej od zjonizowanych warstw atmosfery (jonosferycznej), dającej gorszy odbiór, ale mającej duży zasięg. W obszarze, w którym natężenia pól obydwu rodzajów fal są zbliżone, występują zaniki odbioru. Odległość obszaru zaników od radiostacji zależy od wysokości anteny. Aby strefę zaników przemieścić poza granice kraju, należało wybudować

maszt promieniujący o wysokości równej połowie długości fali, tj. 646m. Wysokość masztu radiostacji gabińskiej nie wynikała zatem z chęci wpisania się do księgi rekordów Guinnessa, ale spełniała jeden z trzech podstawowych warunków zapewnienia dobrego odbioru na terenie całej Polski. Budowę rozpoczęto w 1970 roku, montaż masztu trwał od października 1972 roku do maja 1974 roku. Uroczyste otwarcie nastąpiło 30 lipca 1974 roku. Projekt radiostacji wykonało Biuro Studiów i Projektów Radia i Telewizji przy współpracy z innymi specjalistycznymi biurami projektów oraz Instytutem Łączności, Instytutem Mechaniki Precyzyjnej, Politechniką Wrocławską i Warszawską. Warunek dużej mocy stacji zapewniały dwa nadajniki o mocy 1000kW każdy, produkcji szwajcarskiej firmy Brown Boveri. Wymaganą moc promieniowaną 3000kW uzupełniał zysk energetyczny anteny. Budowę masztu, najwyższej konstrukcji inżynierskiej na świecie, zrealizowała śląska firma Mostostal z Zabrze, autorem projektu był inżynier Jan Polak. Maszt składał się z 86 członów o przekroju poprzecznym trójkątnym, wykonanych z rur stalowych. Wysokość masztu wynosiła 646 metrów, ciężar 420 ton. U podstawy maszt był posadowiony na trzech "słupach" izolatorowych o wysokości około 2m. W pozycji pionowej utrzymywany był za pomocą pięciu poziomów od-



Maszt długofalowy w Konstantynowie k. Gąbina.

ciągów wykonanych z lin stalowych o średnicy 5cm, poprzedzielanych specjalnymi izolatorami. Inwestorem i właścicielem obiektu Warszawska Radiostacja Centralna było Państwowe Przedsiębiorstwo Stacje Radiowe i Telewizyjne, podległe Zjednoczeniu Stacji Radiowych i Telewizyjnych w Warszawie. Przeprowadzone przez Państwową Inspekcję Radiową w końcu 1985 roku precyzyjne badania wykazały, że radiostacja gabińska swym zasięgiem pokrywała 100% terytorium Polski w porze dziennej, w tym odbiór bardzo dobry stwierdzono na 97% badanego obszaru.

Niestety, 8 sierpnia 1991 roku, na skutek błędu popełnionego w trakcie wymiany liny odciągowej, runął maszt radiostacji gabińskiej. Program I Polskiego Radia przestał być słyszalny. Po katastrofie gabińskiego kolosa emisję centralnego programu Polskiego Radia przejął ponownie stary maszt w Raszyńcu. Natychmiast po tym wydarzeniu rozgorzała dyskusja, czy masztu nie należałoby potraktować jako pomnika minionej epoki i nie odbudowywać. Pomimo uchwały Rządu RP, podjętej w kwietniu 1992 roku w sprawie odbudowy masztu gabińskiego, oraz zawarcia przez TP SA umowy z Mostostalem Zabrze, prac nie zdołano rozpocząć. Przeszkodą były nieustające protesty okolicznej ludności prowadzone pod hasłem ochrony środowiska. O tym, że fale radiowe szkodzą zdrowiu, dowiedzieli się po trosze z gazet, po trosze od pracowników ochrony środowiska, najwięcej jednak od miejscowego lekarza. W tej sytuacji Polskie Radio zdecydowało się przeprowadzić kosztowne badania mieszkańców, które miały albo potwierdzić, albo zanegować szkodliwy wpływ stacji. Analizy trwały dwa lata i prowadzone były przez zespoły pracowników Instytutu Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu oraz Służby Zdrowia Wydziału Zdrowia Urzędu Wojewódzkiego w Płocku. Wynik tych badań był jednoznaczny: "W stanie zdrowia ludności nie stwierdza się odchyłań, które mogłyby mieć związek z działaniem pola elektromagnetycznego emitowanego przez RCN w Konstancynie". Pomimo to mieszkańcy Gębina i okolic strajkiem i groźbą blokady dróg wymusili rezygnację z odbudowy masztu. Telekomunikacja Polska SA podjęła decyzję o rezygnacji z odbudowy masztu Programu I. Pojawiły się nawet wątpliwości, czy warto inwestować w fale długie. Jednak pozytywne efekty prac prowadzone od dłuższego czasu na świecie nad cyfryzacją radiofonii krótko-, średnio- i długofalowej oraz nacisk Polonii zagranicznej spowodował, że Polskie Radio zdecydowało się na budowę własnej długofalowej stacji centralnej.

Solec Kujawski

Na początku postanowiono znaleźć odpowiednie miejsce, zlokalizowane na terenie nie zamieszkanym. Zespół naukowców z Politechniki Wrocławskiej pod kierunkiem prof. Daniela Józefa Bema, który podobne prace wykonywał poprzednio przy wyborze lokalizacji radiostacji gabińskiej, dokonał stosownych analiz.

Spośród trzech wariantów: płaskowyż haldy belhatowskiej, były poligon wojskowy Gowarczów w woj. kieleckim oraz były poligon wojsk lotniczych Kabat koło Solca Kujawskiego w woj. bydgoskim, wybór padł na Solec Kujawski, o czym słowem "tak" zdecydowało 66,67% jego mieszkańców.

Ponieważ Solec Kujawski jest oddalony od centralnego położenia względem obrysu konturów Polski, trzeba było poszukać technicznych rozwiązań pozwalających na dopasowanie rozkładu pola promieniowanego przez antenę nadawczą dla wybranej lokalizacji do kształtu obsługiwanej przestrzeni. W związku z tym zostały przeprowadzone dodatkowe specjalistyczne pomiary na azymucie wyznaczonym przez kierunek od radiostacji raszyńskiej ku najdalszej granicy kraju (Turoszów), licząc od początku strefy zaników. Pomiary te, wykonane również pod kierunkiem prof. Bema, przez pracowników Politechniki Wrocławskiej przy współudziale wozu pomiarowego Polskiego Radia, były unikalnymi w skali europejskiej, a ich wyniki przyniosły nieocenioną wiedzę projektantom nowego systemu antenowego przyszłej radiostacji.

Założenia techniczne do budowy stacji opracowano w Polskim Radiu SA przy współpracy z Politechniką Wrocławską. Jako warunek przyjęto niezawodne pokrycie całego kraju i bliskiej zagranicy Programem I PR w dzień

i znacznej części Europy i nocy, a także zdolność przejścia w przyszłości na nadawanie cyfrowe. Z kolei położenie stacji, teren działki i konkretne rozwiązanie techniczne podporządkowano aktualnym wymogom normatywnym w odniesieniu do ochrony środowiska.

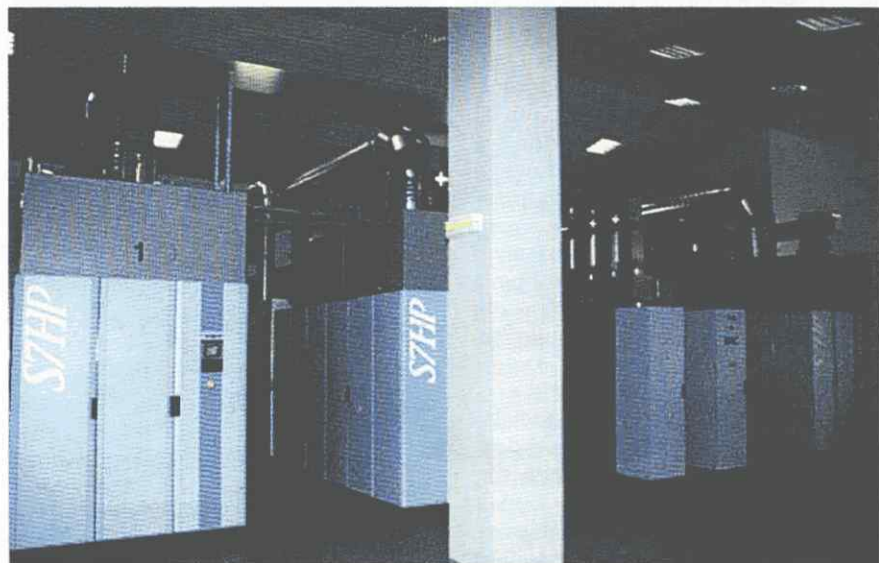
W wyniku postępowania przetargowego, ogłoszonego w październiku 1996 roku przez Polskie Radio SA, wyłoniona została francuska firma Thomcast jako kompleksowy dostawca aparatury nadawczej i systemu antenowego wraz z linią zasilającą w.c. Koszt inwestycji wyniósł 51 mln zł, przy czym Polskie Radio otrzymało dotację z budżetu państwa w wysokości 10 mln zł, a pozostałe środki w wysokości ok. 41 milionów pochodzą z Funduszu Celowego (opłaty abonamentowe). Cała budowa RCN w Solcu Kujawskim trwała 13,5 miesiąca od podpisania umowy (od grudnia 1998 do czerwca 1999). Głównym projektantem był arch. Kazimierz Wośko. Maszty wznosili zatrudnieni przez firmę chorwaccy specjaliści. Do obsługi stacji zatrudniono personel z najbliższych okolic, tym samym spełniono zobowiązanie PR SA wobec mieszkańców Solca Kujawskiego.

Oto podstawowe parametry techniczne nadajnika:

- częstotliwość pracy radiostacji: 225kHz,
- moc wypromieniowywana z anteny: 1000kW,
- aparatura nadawcza: konstrukcja półprzewodnikowa modułowa firmy Thomcast,
- system antenowy dwumasztowy: 330 i 289m o właściwościach kierunkowych usytuowany 8 km od miasta.

Zespół nadawczy

W obiekcie zainstalowano półprzewodnikowy zestaw nadawczy najnowszej generacji typu 7HP-LW, złożony



Zespół nadawczy S7HP.

z trzech bloków po 400kW z sumatorem energii w.cz. Zestaw taki zapewni ciągłą pracę stacji z mocą 1000kW, po uwzględnieniu strat w.cz. w układzie antenowo-fiderowym. Założono, że sprawność energetyczna nowego nadajnika jest na tyle duża (około 90%), że zrezygnowano z ogrzewania budynku ciepłem pochodzącym z chłodzenia nadajnika. Warto wiedzieć, że każdy z trzech bloków nadawczych zawiera 256 półprzewodnikowych wzmacniaczy fali nośnej, zbudowanych na tranzystorach MOSFET w układzie mostkowym. Zastosowano opatentowany przez Thomcast system MPM-p3 uzyskiwania modulacji amplitudy, który w uproszczeniu polega na sterowanym komputerowo takim otwieraniu i zamykaniu wzmacniaczy, by po zsumowaniu uzyskać obwiednię amplitudy sygnału w.cz. odpowiadającą sygnałowi modulującemu m.cz. Również dla poprawy efektywności pracy stacji został zastosowany system dynamicznej regulacji poziomu fali nośnej DCC, a także wzmacniacz - procesor OPTIMOD, kształtujący odpowiednio wejściowy sygnał modulujący małej częstotliwości. Aby średnie obciążenie ciepłone wzmacniaczy było jednakowe, firma Thomcast zastosowała opatentowany system rotacyjnej wymiany miejsca pracy wzmacniaczy, odbywającej się z częstotliwością 60kHz. Wzmacniacze mocy są chłodzone cieczą, przy czym sposób rozwiązania uszkodzonego modułu bez konieczności demontażu układu hydraulicznego. Przyjęte rozwiązanie modułowe nadajnika zapewnia nieosiągalną w technice lampowej elastyczność i niezawodność pracy, a także zanik pojęcia "przerwa konserwacyjna". Uszkodzenie jednego lub kilku wzmacniaczy w.cz., a nawet całego jednego bloku, nie ma praktycznie wpływu na jakość kontynuowanej emisji. Stacja pracuje nadal, a chwilowy spadek zasięgu nie będzie w zasadzie zauważony. W wysokim współczynniku niezawodności swój udział ma też niskie napięcie kolektorowe 330V zamiast napięcia anodowego 15kV w technice lampowej, co przekłada się na mniejszy stres dla elementów i załogi. Niezawodności systemu jako całości sprzyja również autonomia poszczególnych bloków po stronie zasilająco-prostowniczej. Zasilanie stacji jest dwustronne, z dwóch niezależnych linii zewnętrznych 15kV.

Cała aparatura nadawcza jest wielopoziomowo zabezpieczona przed skutkami wyładowań atmosferycznych, a system nadawczy jest objęty wyszukanym systemem zabezpieczeń przeciwporażeniowych. Wszystko to jest zarządzane przez rozbudowany kom-

puterowy układ sterująco-kontrolny z elektronicznym przechowywaniem danych o stanie aparatury. Przewidziano także możliwość zdalnego dozoru i sterowania pracą stacji.

Warto zaznaczyć, że przyjęty system modulacyjny MPM-p3, jako postępowanie amplitudowo-fazowe, w przyszłości będzie mógł być zaadaptowany do nadawania cyfrowego (po zmodyfikowaniu nadajnika AM). Cyfryzacja to przyszłość radiofonii; gwarantuje doskonałą jakość dźwięku oraz umożliwia przekaz informacji dodatkowych, towarzyszących programowi, bądź dodatkowych usług, niezależnych od programu.

Zespół antenowy

System anteny nadawczej tworzą dwa uziemione ćwierćfalowe maszty stalowe o wysokościach 330m (M1) i 289m (M2), rozstawione na odległość 330m i utrzymywane w pionie przez pięć poziomów odcągów.

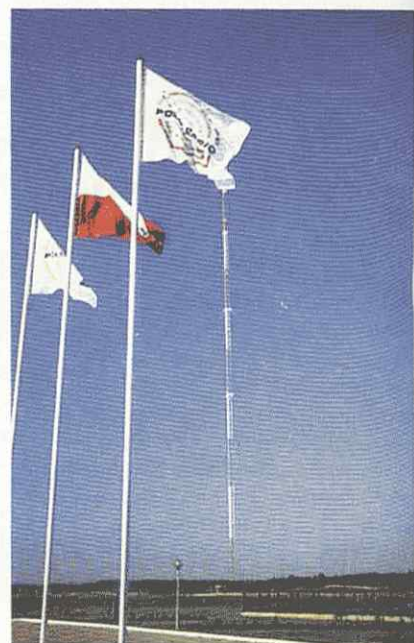
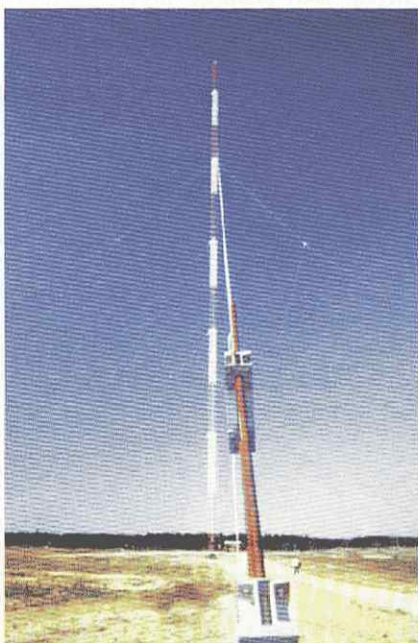
Taki sposób rozwiązania nadawczej anteny został zaprojektowany przez zespół prof. Bema z Politechniki Wrocławskiej wraz ze specjalistami francuskimi w celu skompensowania niecentrycznego położenia działki radiostacji względem środka obsługiwanego obszaru. Kierunek maksymalnego promieniowania jest zorientowany na Przemyśl - Lubaczów. Rozwiązania systemu antenowego zostały podporządkowane również - podobnie jak w nadajniku - przejściu w przyszłości na nadawanie cyfrowe. Oprócz masztów (elementów promieniujących) do systemu antenowego należy przeciwwaga elektromagnetyczna (uziemiać), która znajduje się wokół każdego z masztów, o promieniu odpowiadającym wysokości masztu. Składa się ona ze 120 drutów miedzia-

nych, rozchodzących się promieniście co 3 stopnie od podstawy masztu i połączonych ze sobą dodatkowymi taśmami. Całość jest wkopana na głębokość 30-40 cm. Zasilanie energią wysokiej częstotliwości obu masztów jest bocznikowane za pośrednictwem przedostatniego poziomu odcągów. Taki sposób zasilania umożliwia uziemienie całej konstrukcji wraz z prętami zbrojenia w fundamentach. Energia wysokiej częstotliwości z nadajnika do masztów jest przekazywana dwoma odcinkami współosiowej drutowej linii fiderowej o impedancji 120Ω: do krótszego masztu M2 jest to około 300m i stąd do masztu M1. Fidery biegną na wysokości 4,5m i są zawieszane na stalowych konstrukcjach wsporczych z izolatorami. Najwyższe, nieizolowane poziomy odciągi stanowią galwaniczne połączenie szczytów masztów z gruntem i tworzą parasol odgromowy. Wszystkie elementy stalowe są zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkową nakładaną na gorąco. Liny odcągowe są pokryte dodatkowo specjalną woskową farbą ochronną. Oba te zabiegi znacznie wydłużają okresy międzykonserwacyjne. Zgodnie z wymogami bezpieczeństwa lotniczego, maszty zostały pomalowane w biało-pomarańczowe pasy (segmenty) oraz posiadają czerwone oświetlenie przeszkodowe, zainstalowane na szczycie i wzdłuż masztów.

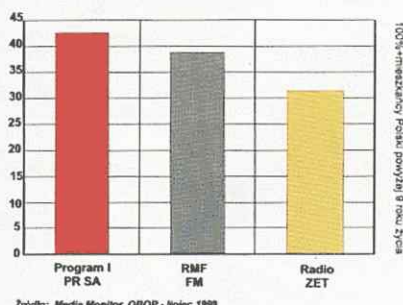
Z innych ciekawostek warto podać, że np. czas wejścia na maszt w celu wymiany żarówki trwa około 1 godz. a na ich pomalowanie zużyto 1 tonę farby.

Radiowa Jedyńka w całej Polsce

Program I Polskiego Radia jest ogólnopolskim radiem wszechstronnym. Według badań OBOP słuchalność tygodnio-



Anteny nowego RCN. Liny odcągowe mają średnicę 5cm.



Źródło: Media Monitor, OSOP - lipiec 1999

Zasięg tygodniowy Programu I PR (lipiec 1999).

wa w lipcu wyniosła 42,2% (9 mln osób). Jest to jedyny program radiowy nadający na jednej częstotliwości na falach długich 225kHz (lokalnie na UKF), mający największy zasięg oraz uniwersalny charakter. Radiowa Jedynka to program, który nadaje tygodniowo: 40 godzin informacji, 50 godzin audycji publicystycz-

nych, około 45 godzin audycji muzycznych, prawie 8 godzin audycji rozrywkowych, prawie 3 godziny reportażu, 8,5 godziny przedstawień teatralnych i powieści radiowych, prawie 7 godzin audycji i transmisji sportowych, ponad 3,5 godziny audycji o tematyce religijnej. Spośród wielu audycji, takie jak "Lato z Radiem", "Sygnały dnia", "Cztery Pory Roku", "Radio Biznes" czy sportowe "Studio S-13", są znane chyba bardziej niż nazwy stacji komercyjnych.

Radiowa Jedynka, po przejściu za kilka lat z nadawania analogowego na cyfrowe, będzie nie tylko słyszana w całym kraju na jednej częstotliwości (jak to ma miejsce teraz), ale także jakością dźwięku dorówna stacjom nadającym z tej chwili na UKF-ie.

Opracowano na podstawie materiałów prasowych PR.

Zdjęcia: Tomasz Kaczyński



Obszar, gdzie już dobrze słyszano Program I PR z nowego RCN. Potwierdzone raporty ze Sztrasburga, Wiednia i Szekholmu.

KOMTEL-99

W dniach 23-25 listopada w salach wystawowych Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie odbędzie się IX Międzynarodowe Targi Telekomunikacji KOMTEL-99, organizowane przez Biuro Reklamy S.A. Zarządu Targów Warszawskich. Patronat honorowy nad targami objęły: Ministerstwo Łączności, Polska Izba Informatyki i Telekomunikacji oraz Państwowa Inspekcja Telekomunikacyjna i Poczta.

Zgodnie z kierunkami rozwoju rynku telekomunikacyjnego, targi KOMTEL w dziewiątym roku istnienia dopracowały się nowej formuły. Towarzyszy im hasło "Telekomunikacja dla każdego", które wskazuje, że KOMTEL kieruje swoją ofertą zarówno do klienta profesjonalnego, jak i każdego użytkownika, który zainteresowany jest zakupem nowych technologii i usług. Targi zostały skonfigurowane w ten sposób, że interesujący zarówno odbiorców indywidualnych, jak i instytucje. Główne tematy to usługi telefonii przewodowej i bezprzewodowej, łączność satelitarna, radiokomunikacja i systemy przywoławcze, telefony i akcesoria oraz teleinformatyka.

Potencjalni użytkownicy będą mieli okazję zapoznać się z ofertą operatorów telekomunikacyjnych i satelitarnych, a także zintegrowanymi systemami informatyczno-telekomunikacyjnymi. Swoją ofertę zaprezentują m.in.: Ericsson, Nokia, Benefon, Alcatel Kabel, Polska Telefonia Cyfrowa Era GSM, Polkomtel SA Plus GSM, ASTRA, Iridium oraz Telenor Satellite, który jest członkiem największych organizacji satelitarnych: Eutelsat, Intelsat, Inmarsat, Orion, Panamsat.

Na targach KOMTEL-99 firma Telenor Satellite Polska SA zaprezentuje m.in. system SBV (Satellite Business Video). Jest to system techniki telewizji cyfrowej, zintegrowanej z łączami telekomunikacji satelitarnej, pozwalający przesyłać informację (w tym filmowy program telewizyjny) bezpośrednio do klientów. System znajduje wiele zastosowań, m.in. do prowadzenia wideokonferencji, prezentacji pro-

duktów i usług na odległość oraz łączy wideo do systemów ochrony i monitorowania. Telenor Satellite zaprezentuje również nowoczesne rozwiązania dla użytkowników Internetu, który obsługiwany jest przez sieć rozbudowaną w oparciu o łączność naziemną. W takim rozwiązaniu klient może wykorzystywać połączenia firmowej stacji głównej z sieciami naziemnymi i wykorzystywać stacje robocze jako źródło szybkiego przesyłu informacji.

Na targach nie zabraknie usług multimedialnych oraz pakietów usług i akcesoriów dla telefonii bezprzewodowej. Firma THB Germany przedstawi klientom samochodowe zestawy głośnomówiące (opcjonalnie również wyposażone w notatnik dźwiękowy), ładowarki uchwyty i zestawy słuchawkowe do wszystkich popularnych telefonów komórkowych.

Do odbiorców instytucjonalnych skierowana jest oferta firmy Digitex, która zajmuje się produkcją abonenckich central telefonicznych. Szczególnie interesująco przedstawiają się dwie nowości, które zostaną zaprezentowane na KOMTEL. DCT 12 ISDN to mała centrala, wyposażona w analogowe linie wewnętrzne oraz 1 łącze ISDN. Dzięki temu centrala pozwala na korzystanie z wielu możliwości oferowanych przez nowoczesne, cyfrowe łącza ISDN. Centrala obsługuje funkcje MSN, DDI (numery wielokrotne), CLIP (prezentacja numeru). DCT 50 jest nowoczesną centralą abonencką, której konstrukcja oparta jest na cyfrowym polu komutacyjnym i modułowej budowie, co pozwala na dowolne konfigurowanie centrali w potrzebne linie miejskie i wewnętrzne oraz wyposażenie dla aparatów pośredniczących. Centrala obsługuje również łącza ISDN i pozwala na realizowanie funkcji MSN, DDI oraz CLIP. Niewątpliwą zaletą centrali jest możliwość zdalnego programowania - poprzez połączony do niej modem zewnętrzny.

Targi KOMTEL-99 mają być festiwalem telekomunikacji. Organizatorzy wspólnie z wystawcami planują przeprowadzenie licznych akcji promocyj-

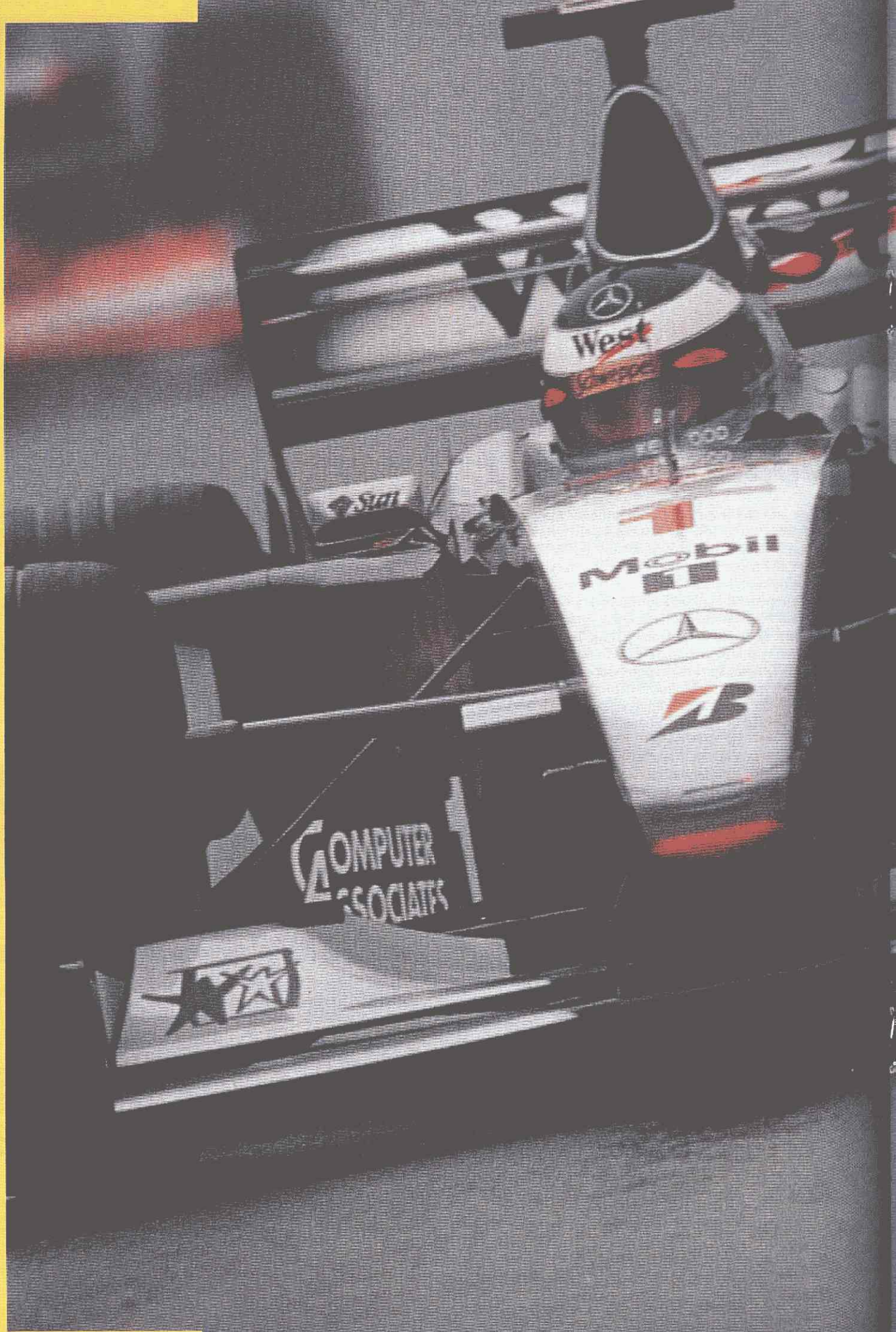
nych, konkursów, prezentacji i pokazów. Mieszkańców Warszawy i przybywających na targi gości zapraszamy na uroczystość otwarcia, w dniu 23 listopada o godz. 10.00. Otwarcie połączone będzie ze specjalnym pokazem, przygotowanym przez wystawców KOMTEL. Szczególnie atrakcyjnie zapowiada się Dzień Operatorów, kiedy na targach przeprowadzony zostanie konkurs na najciekawszą i najbardziej reklamę telekomunikacyjną (w kategorii reklamy telewizyjnej i prasowej). Po raz pierwszy na targach KOMTEL zostanie przeprowadzony konkurs dla zwiedzających, z wieloma atrakcyjnymi nagrodami. Uroczysta gala zamykająca Dzień Operatorów, w czasie której nastąpi rozdanie nagród targowych, przyznawanych przez Kapitułę "Targowego Godła Jakości" oraz wyróżnień redakcji TELECOM Forum, zostanie uświetniona występem gwiazdy muzyki pop.

Znane są już tematy seminariów i debat publicznych, które tradycyjnie uzupełniają program targów. Do specjalistów z branży telekomunikacyjnej kierowana jest, organizowana przez Centrum Promocji Informatyki, konferencja EUROINFO, która w tym roku przeprowadzona zostanie pod hasłem "Forum Providerów Internetowych".

Również dla fachowców przygotowany został cykl seminariów Centrum Promocji i Szkolenia Teleinformatyki Apexim S.A.: "Nowoczesne systemy telekonferencyjne ISDN", "ATM czy IP? Próba porównania" oraz "SSL, TLS, SET i S/MIME - ochrona transmisji i autentyfikacja użytkowników Internetu". Przeprowadzone zostaną również debaty publiczne, prowadzone przez znanych dziennikarzy, specjalizujących się w tematyce telekomunikacyjnej.

Swoje miejsce na targach znajdzie również prasa branżowa. Będzie więc okazją do zapoznania się z propozycją rynku wydawniczego w branży telekomunikacyjnej. Patronem prasowym jest miesięcznik TELECOM Forum, wydawany przez Lupus. Partnerami mediowymi targów są redakcje: TELEINFO, Świata Telekomunikacji, Inteligentnego Budynku, Twojej Komórki, Doradcy Biurowego, Świata Radio oraz Kwartalnika Użytkowników Automatycznej Identyfikacji SKAN-TECH.

Zapraszamy do odwiedzenia targów i do udziału w wydarzeniach towarzyszących.



RADIOTELEFON KENWOOD. PRZETE- STOWANY DO GRANIC MOŻLIWOŚCI.



Niepowodzeń w ogóle nie bierzemy pod uwagę.
Dlatego też, aby zagwarantować sprawne działanie
radiotelefonów Kenwood w każdych warunkach,
testujemy je do granic możliwości.



KENWOOD

Kenwood Communications

Polska: ICS&S Condor Poland Sp. z o.o. - Dystrybutor radiotelefonów profesjonalnych,
ul. Deszczowa 65, 85-467 Bydgoszcz, tel. 0800 154 007, 052 349 3161, fax 052 349 3350
Pagecomm Sp. z o.o. - Dystrybutor radiotelefonów amatorskich, ul. Chorzowska 25,
41-902 Bytom, tel. 032 282 2003, fax 032 282 1964

Wielka Brytania: Kenwood House, Dwight Road, Watford, Herts, WD1 8EB, G.B. Tel. +44(0)1923 655292.

Japonia: 14-6, Dogenzaka 1-chome, Shibuya-ku, Tokio 150 Japan

**MOTOROLA****Dzień Motoroli**

Firma Motorola obchodziła 1 października swoje święto - Dzień Motoroli w Polsce. Gośćmi Motoroli byli klienci, współpracownicy, partnerzy handlowi i przyjaciele firmy.

Prezes Zarządu Motorola Polska, Ryszard Łada, witając gości powiedział, że w Polsce coraz mocniej zacieśniamy współpracę ze służbami publicznymi: z policją, strażą pożarną oraz innymi agendami bezpieczeństwa kraju, a także z podmiotami komercyjnymi, takimi jak operatorzy telefonii komórkowej i przewodowej, banki i przedsiębiorstwa elektroniczne. Dodał również, że Motorola silnie wierzy zarówno w dalszy, szybki rozwój gospodarczy Polski, jak i w ogromny potencjał twórczy nadal drzemiący w Polakach. Stąd Motorola podejmuje wiele inicjatyw strategicznych w kraju. Na przykład w Krakowie Motorola buduje Centrum Oprogramowania, które swoją myślą i projektami będzie służyło najnowocześniejszym produktom Motoroli na całym świecie.

Podczas Dnia Motoroli pokazano najnowocześniejsze produkty firmy: dwu- i trójkresowe telefony komórkowe, radiotelefony konwencjonalne i dla publicznych systemów sieciowych, radiotelefony TETRA - przeznaczone dla służb bezpieczeństwa publicznego, które wkrótce będą wykorzystywane w warszawskiej policji oraz radiotelefony krótkiego zasięgu TalkAbout i HandiePro (nie wymagające rejestracji oraz opłat abonamentowych), szczególnie przydatne dla użytkowników prywatnych i firm. Zaprezentowano również terminal abonenta pracujący w systemie radiowego dostępu Will CDMA oraz instalację obejmującą urządzenia Vanguard, transmitujące sygnały multimedialne: obraz, dźwięk i dane w publicznych i prywatnych sieciach rozległych.

GP360, GP380

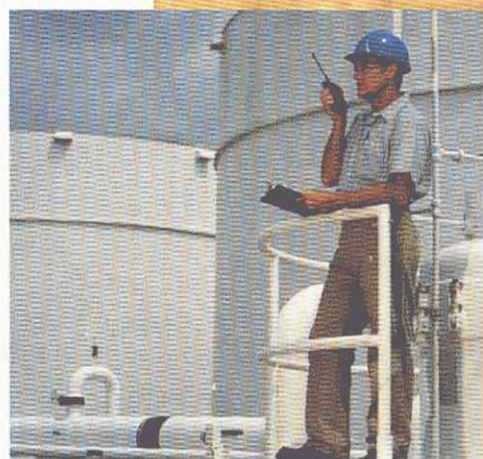
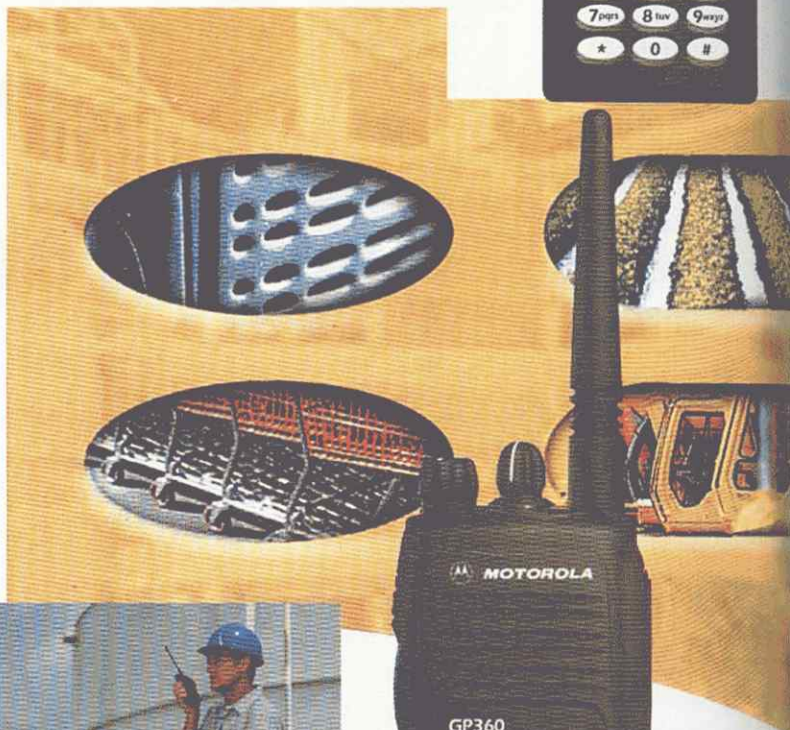
Radiotelefony uniwersalne

255-kanalowe radiotelefony GP360 oraz GP380, podobnie jak modele GP320 (1-kanalowy) czy GP340 (16-kanalowy) posiadają sygnalizację selektywnego wywołania Select 5. Reprezentują rodzinę radiotelefonów konwencjonalnych, a więc nie mogą być wykorzystywane w sieciach trunkingowych. Posiadają programowalny odstęp międzykanalowy i pracują w całym pasmie częstotliwości VHF i UHF:

GP360: 136÷174MHz oraz 403÷470MHz,

GP380: 29,7÷42MHz, 35÷50MHz, 136÷174MHz oraz 403÷470MHz.

Jedyną cechą, jaka odróżnia te dwa radiotelefony, jest występowanie klawiatury (3x4) tylko w GP380. Oba modele mają trzy przyciski boczne (programowalne komputerowo), przycisk nadawania PTT, pokrętło włączania/wyłączania, które służy również jako pokrętło regulacji głośności, pokrętło przełączania kanałów, trójkolorową diodę LED (świeci na zielono, czerwono i żółto), przycisk alarmowy (pomarańczowy) oraz złącze akcesoriów. Na przodzie radiotelefonów znajduje się 1-wierszowy wyświetlacz (może pomieścić 14 znaków alfanumerycznych) oraz sześć przycisków menu.



W radiotelefonach GP360 i GP380 dostępne są wszystkie funkcje występujące w GP320 oraz GP340 (opisane w poprzednich numerach SR). Poniżej przedstawione są te, które dodatkowo wprowadzono do nowych modeli 255-kanalowych.

Wysyłanie wiadomości alarmowych

Wiadomość alarmową można nagrać na dyktafon w radiotelefonie. Jest ona wysyłana automatycznie podczas aktywacji wywołania alarmowego. Można nagrać tylko jedną wiadomość o maksymalnej długości 120s, informującą np. o miejscu położenia użytkownika "schodzę do studzienki przy ulicy...". Można również wysłać wywołanie typu status (uprzednio uzgodnioną wiadomość) bez konieczności rozmawiania przez radiotelefon.

Lista kontaktowa

Lista kontaktowa, podobna do książki telefonicznej, pozwala na dostęp poprzez menu aż do 100 wcześniej zaprogramowanych numerów. W zależności od zaprogramowania na wyświetlaczu pojawi się nazwa (nazwisko) lub numer. Funkcja ta umożliwia szybki i łatwy dostęp do wcześniej zaprogramowanych numerów, oszczędza czas na ich wybieranie.

Identyfikacja osoby wywołującej

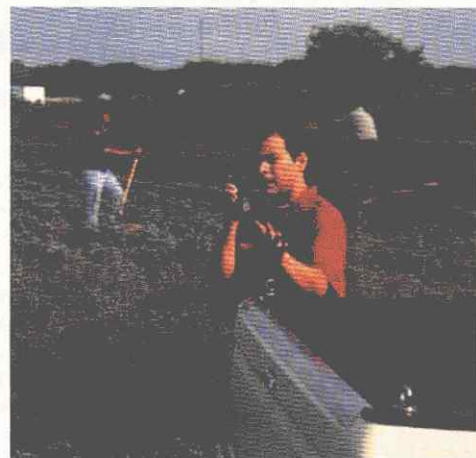
Szybka identyfikacja osoby wywołującej dzięki wyświetleniu jej nazwy (nazwiska) na wyświetlaczu zachodzi pod warunkiem, że jest wpisana na liście kontaktowej. Jeżeli żadna nazwa nie jest zaprogramowana, na wyświetlaczu pojawia się identyfikacja numeryczna (numer radiotelefonu, np. 22).

Alfanumeryczne wywołania typu status

Status jest kodem wcześniej uzgodnionej wiadomości, np. status "05" może oznaczać "Powrót do bazy". Wcześniej uzgodnione wiadomości oraz związane z nimi liczby są umieszczane na liście statusów, zawierającej aż 150 pozycji. Funkcja umożliwia efektywne oraz dyskretne (bez potrzeby mówienia) wykorzystanie kanału radiowego.

Nadawanie nazwy kanałom

Przypisana do kanału nazwa jest programowana komputerowo. Pomaga użytkownikowi zidentyfikować i zapamiętać poszczególne kanały. Zapewnia krótszy czas szkolenia nowych pracowników.



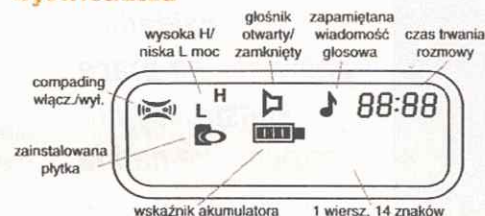
Blokowanie klawiatury

Funkcja ta pozwala na blokowanie przycisków klawiatury (tylko w GP380) i przycisków menu w celu wyeliminowania przypadkowego ich naciśnięcia. Zapobiega manipulowaniu przyciskami przez niepowołane osoby.

Podświetlenie

Istnieje możliwość zaprogramowania włączenia podświetlenia wyświetlacza, przycisków menu oraz przycisków na klawiaturze na stałe, albo wyłączenia na stałe, lub włączenia na 10s.

Wskaźniki oraz symbole na wyświetlaczu



Porównanie radiotelefonów konwencjonalnych serii Professional Radios.

	GP320	GP340	GP360	GP380
Szeptanka (Whisper)	tak	tak	tak	tak
Samotny pracownik (Lone worker)	tak	tak	tak	tak
Pogłaśnianie (Escalart)	tak	tak	tak	tak
Zdalne unieruchomienie radiotelefonu	tak	tak	tak	tak
Sygnalizacja ratunkowa	tak	tak	tak	tak
Autoryzacja	tak	tak	tak	tak
Przekazywanie wywołań	tak	tak	tak	tak
Dyktafon		tak	tak	tak
Obejście przekaznika		tak	tak	tak
Przeszukiwanie kanałów		tak	tak	tak
Usunięcie kanału niepożądanego		tak	tak	tak
Dodatkowa płytka		tak	tak	tak
Wysyłanie wiadomości alarmowej		tak	tak	tak
Lista kontaktowa (książka telefoniczna)		tak	tak	tak
Identyfikacja osoby wywołującej		tak	tak	tak
Wiadomości typu status		tak	tak	tak
Nadawanie nazwy kanałom		tak	tak	tak
Blokowanie / Odblokowanie klawiatury oraz przycisków menu			tak	tak
Wskaźnik rozładowania akumulatora		tak	tak	tak
Wskaźnik czasu trwania rozmowy		tak	tak	tak
Podświetlenie		tak	tak	tak
Informacje o radiotelefonie		tak	tak	tak
Menu		tak	tak	tak
Wybieranie DTMF			tak	tak
Wybieranie "Multicall"			tak	tak

BUDOWA 1

Nazwa kanału, który jest w użyciu

KOWALSKI

Nazwy, nazwiska - osoby wywołującej - zamieszczone na liście kontaktowej

PRZERWA DO 15

Alfanumeryczne wiadomości typu status (przesyłanie wiadomości bez potrzeby używania głosu)

Wybieranie DTMF (tylko w GP380)

DTMF (Dual Tone Multi Frequency) służy do tonowego wybierania numerów telefonicznych. W celu wybrania numeru radiotelefon najpierw wysyła kod dostępu. Po zakończonej rozmowie radiotelefon wysyła kod zamykający połączenie z linią telefoniczną.

Wybieranie "Multicall" (tylko w GP380)

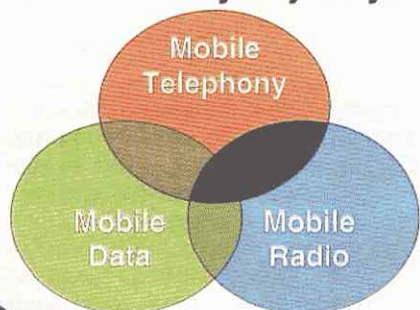
Wybieranie "Multicall" pozwala na dokonanie wywołania indywidualnego, grupowego lub typu status za pomocą klawiatury. Zwiększa elastyczność użytkownika radiotelefonu. Użytkownik nie jest ograniczony do korzystania z zaprogramowanych wcześniej numerów w menu.

Motorola Polska Sp. z o.o.,
Sektor Rozwiązań Komercyjnych, Rządowych i Przemysłowych CGISS



Firma Simoco (wcześniej Philips PMR) już od dawna skupia się na rozwiązaniach bazujących na standardach otwartych i aktywnie uczestniczy w pracach nad takimi standardami. Tak było w wypadku trunkingu analogowego MPT1327/1343 i tak jest w przypadku trunkingu cyfrowego TETRA. Będąc współautorem samego standardu, Simoco wiele wysiłku i nakładów poświęca na prace konstrukcyjno-rozwojowe nad tą nową generacją sprzętu. W rezultacie, jako jeden z pierwszych może zaoferować kompletny sprzęt infrastruktury TETRA, jak też szeroką gamę stacji ruchomych.

TETRA - trzy w jednym



System TETRA

Infrastruktura TETRA

System TETRA zawiera fizycznie trzy główne podsystemy:

- podsystem radiowy (RSS),
- podsystem sieciowy (NSS),
- podsystem zarządzania, zwany również podsystemem operacyjnym (OSS).

Kolejny ważny podsystem stanowi oprogramowanie, lecz faktycznie jest ono zawarte w wyżej wymienionych trzech głównych podsystemach.

Dostęp do sieci zewnętrznych, takich jak PSTN, jest możliwy za pośrednictwem interfejsów przejściowych. Interfejsy te stanowią pomost pomiędzy usługami realizowanymi w sieci TETRA a odpowiednikami tych usług realizowanymi w sieciach zewnętrznych.

System TETRA firmy Simoco został zaprojektowany tak, aby obejmował obszary o zróżnicowanych wielkościach. Z tego punktu widzenia można wyróżnić:

- Mały system jednostrefowy, bez centrali;
- System jednostrefowy, ze zintegrowaną centralą lokalną;
- System wielostrefowy z pojedynczą małą centralą (około dziesięć stref);
- System wielostrefowy z pojedynczą dużą centralą (około pięćdziesiąt stref);
- System wielocentralowy obsługujący więcej niż pięćdziesiąt stref.

Bez względu na rozległość obszarową, infrastruktura systemu TETRA zbudowana jest z następujących dwóch głównych rodzajów sprzętu:

- centrale trunkingowe (MRS), zawierające między innymi terminale zarządzania siecią, bazy danych, przejścia (gateway) do PABX i innych sieci zewnętrznych, opcjonalne urządzenia rejestracyjne i wspomagane komputerowo systemy dyspozytorskie.
- stacje bazowe (BS), składające się z zestawów nadawczo-odbiorczych, kontrolerów bazowych oraz systemów antenowych (od najprostszych do bardziej rozbudowanych, pozwalających na trójkanałowy odbiór zbiorczy).

Wzajemne połączenia poszczególnych składników infrastruktury (przede wszystkim stacji bazowych z centralami trunkingowymi) realizuje się w oparciu o dzierżawione łącza cyfrowe, a jeśli łącza te zostaną zdublowane, zapewniona jest w pełni niezawodna komunikacja między strefami. Jeżeli łącza kablowe o odpowiedniej pojemności nie są dostępne, można w ich miejsce zastosować łącza mikrofalowe (radiolinie).

Centrale trunkingowe

Centrale trunkingowe (MRS) tworzą węzły przełączające i sterujące. W centralach MRS wykorzystywana jest technologia V4 firmy Simoco i Frequentis. Jest ona oparta na architekturze w pełni niezawodnej. W centralach tych wykorzystuje się potrójną architekturę szyn komunikacyjnych i zapewnia możliwość równoczesnego łączenia bez blokowania do 8000 rozmów na centralę. Oprócz świadczenia usług na rzecz podłączonych do centrali terminali dyspozytorskich i stacji bazowych, zapewniają one przejścia do PABX (i do PSTN za pośrednictwem PABX), do wspomaganych komputerowo terminali dyspozytorskich oraz obsługują łącza prowadzące do ewentualnych urządzeń rejestracyjnych i innych systemów zewnętrznych.

Każda centrala może być rozbudowana do maksymalnej pojemności 2048 portów x 64 kb/s (na 64 kb/s przypada 8 szczelin czasowych TETRA). Pozwala to na optymalne "zwymiarowanie" każdej centrali. W celu ułatwienia rozbudowy, karty obwodowe centrali trunkingowej można wkładać i wyjmować bez konieczności wyłączania z eksploatacji jakiegokolwiek pracującego sprzętu.

Dowolna liczba central V4 może być połączona razem, w celu zapewnienia nieograniczonych możliwości rozbudowy, co pozwoli na łatwe zaspokajanie przyszłych potrzeb w miarę ich pojawiania się. Połączenia pomiędzy MRS są wykonywane za pośrednictwem interfejsów G703 2Mbit/s E1 przy wykorzystaniu dzierżawionych łączy cyfrowych.

Każdy port centrali zapewnia dynamiczny dostęp do wszystkich 2048 szczelin czasowych w obrębie centrali, co oznacza, że dla każdego wywołania może być zestawiona dowolna kombinacja połączeń. Daje to nieograniczone możliwości tworzenia połączeń konferencyjnych, bez potrzeby stosowania dodatkowego sprzętu, takiego jak specjalne układy konferencyjne, stosowane w starszych centralach. Możliwe jest też dowolne grupowanie połączeń, co zapewnia całkowicie elastyczny sposób łączenia grup rozmównych. Dodatkowo, wszystkie te połączenia są zabezpieczone dzięki potrojeniu obwodów wewnątrz centrali.

Stacje bazowe

Każda strefa (komórka) sieci TETRA jest obsługiwana przez kontroler bazowy (Base Site Controller - BSC) oraz

firmy simoco

szereg stacji bazowych TETRA (Base stations - BS). Każda BS daje cztery kanały logiczne lub inaczej wirtualne. Stacje bazowe mogą zawierać do sześciu aktywnych zestawów nadawczo-odbiorczych TETRA, to jest do 24 kanałów logicznych.

BS są podłączone do BSC za pośrednictwem zdublowanego pierścienia światłowodowego. Konfiguracja pierścieniowa oznacza, że jeżeli nastąpi przerwanie pierścienia, wówczas sygnał będzie mógł płynąć w przeciwnym kierunku. To z kolei gwarantuje, że całkowita awaria jednego pierścienia będzie tolerowana bez zauważalnego wpływu na dalsze funkcjonowanie systemu. Dodatkową korzyścią wynikającą z konfiguracji pierścieniowej jest również to, że funkcjonowanie systemu nie jest przerywane na czas demontażu lub instalacji BS.

We wszystkich stacjach bazowych, poza "tradycyjną" pracą z pojedynczej anteny odbiorczej, można opcjonalnie korzystać z odbioru zbiorczego dwu- lub trójkanałowego. W wypadku odbioru zbiorczego dwukanałowego uzyskuje się poprawę czułości do 4,5dB, a w wypadku odbioru zbiorczego trójkanałowego uzyskuje się poprawę czułości do 7dB. To zwiększenie czułości odbioru zbiorczego, w porównaniu do pracy z anteną pojedynczą, zwiększa efektywny zasięg (obszar pokrycia) dla radiotelefonów przewoźnych i przenośnych, a tym samym ogranicza liczbę niezbędnych stref radiowych. Jednocześnie, dzięki funkcji automatycznej regulacji mocy nadawania w radiotelefonach przenośnych, można uzyskać dłuższe czasy ich pracy z akumulatorów.

Bazy danych

Bazy danych sieciowych są w pełni rozproszone. Pozwala to na zestawianie połączeń w sieci najszybciej jak to jest możliwe oraz na unikanie połączeń zawsze poprzez centrale wyższego szczebla, co występuje w systemach takich jak GSM. Jest to dużo wydajniejsze i z punktu widzenia operatora zwiększa efektywność operacyjną systemu.

Rejestracyjna baza danych istnieje w każdej strefie (komórce) systemu. Kompleksowa baza danych o ruchu w systemie, obejmująca użytkowników stałych i czasowych została wdrożona w innowacyjny sposób. Do zestawienia połączenia międzystrefowego wymagane są maksymalnie trzy procedury połączeniowe, niezależnie od liczby stref pośrednich uczestniczących w zesta-

wionym połączeniu. Zestawianie połączeń w dowolnych obszarach sieci jest bardzo szybkie (grupy rozmówne są zestawiane w ciągu 300ms w obrębie pojedynczej strefy i maksymalnie 500ms w obrębie całej sieci), co zapewnia bardzo dobre usługi dla użytkowników systemu.

Każda MRS systemu zawiera w sobie główne bazy danych, które są dynamicznie dublowane, w celu ich zabezpieczenia przed awariami. Taka zapasowa baza danych jest automatycznie uaktywniana w wypadku jakichkolwiek zakłóceń w pracy bazy głównej. Baza danych chwilowo niesprawną jest automatycznie ponownie konfigurowana przed jej przywróceniem do eksploatacji.

System zarządzania siecią

Już na początku prac projektowych nad systemem przyjęto wszechstronną i rozbudowaną filozofię zarządzania siecią. W rezultacie, infrastruktura systemu TETRA firmy Simoco jest zarządzana bardzo sprawnie i wydajnie, a sam system zarządzania ma następującą strukturę:

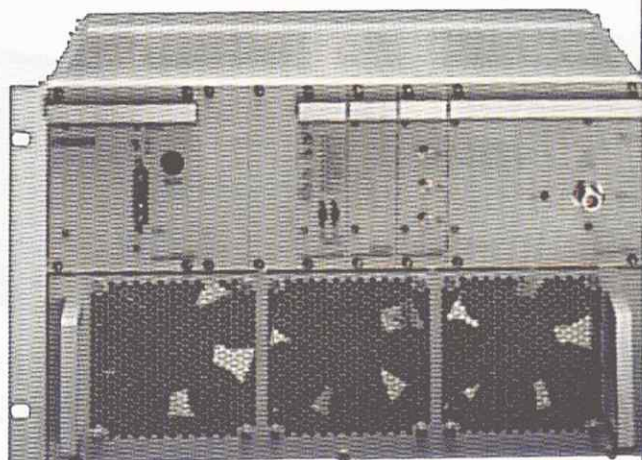
- We wszystkie elementy sieci wbudowane są podsystemy określane jako "agenci zarządzania siecią" - agenci ci stale monitorują lokalne zdarzenia i przesyłają raporty o stanie danego elementu do centrum zarządzania;
- Komunikacja między agentami a centrum zarządzającym jest prowadzona zgodnie z otwartym standardem międzynarodowym o nazwie "Protokół Zarządzania Prostą Siecią" (Simple Network Management Protocol - SNMP);
- Na stanowiskach operatorów zarządzających siecią jest stosowane zobrazowanie hierarchiczne, zapewniające wielopoziomowe interfejsy człowiek-maszyna, od perspektywy najoğlniejszej ze zobrazowaniem całego

systemu aż do poziomu pojedynczych płytek drukowanych.

Wszelkie odchylenia od normalnego funkcjonowania są natychmiast wykrywane, podejmowane są odpowiednie działania naprawcze, a pełny zapis zdarzeń pokazywany jest automatycznie w centralnych stanowiskach zarządzania. W wypadku tego systemu najnowszej generacji, operatorzy mają do dyspozycji przyjazne dla użytkownika zobrazowanie sieci aż do poziomu pojedynczych płytek drukowanych. Zastosowanie otwartych standardów stwarza możliwość przyszłej integracji innych aplikacji, w celu dalszego harmonizowania różnych operacji realizowanych przez użytkownika/operatora systemu.

Każda BS może być zarządzana lokalnie za pomocą przenośnego serwera użytkownika, co wykorzystuje się przykładowo, kiedy BT jest instalowana po raz pierwszy i ma pracować niezależnie. Centralne zarządzanie siecią decyduje o poziomach dostępu przyznawanych każdemu użytkownikowi.

Oprogramowanie systemu może być zdalnie ładowane z centrum zarządzania siecią do wszystkich BS i MRS. Może to być realizowane jako ma-



Rys. 1. Stacja bazowa TETRA SFR5030.



sowe przeładowywanie oprogramowań do wszystkich elementów systemu równocześnie albo na zasadzie element po elemencie.

Urządzenia terminalowe TETRA

Urządzenia terminalowe, z których bezpośrednio korzystają użytkownicy systemu TETRA, dzielą się na następujące grupy:

- radiotelefony przenośne,
- radiotelefony przewoźne,
- radiotelefony dyspozytorskie (stacjonarne),
- terminale dyspozytorskie podłączone do central trankingowych.

Radiotelefon przenośny SRP1000

SRP1000 jest przeznaczony dla użytkowników profesjonalnych, którzy potrzebują wytrzymałego produktu do pracy w trudnych warunkach środowiskowych. SRP1000 posiada mocną, odlewana podstawę montażową odporną na udary i drgania. SRP1000 jest dostępny w wersjach o mocy nadawania 1W lub 3W, przy czym w każdym wypadku moc tę można redukować w pięciu krokach co 5dB, w celu przedłużenia czasu pracy z akumulatorem.

Radiotelefony SRP1000 mogą pracować w trybie trankingowym lub w trybie bezpośrednim. Realizują wszystkie podstawowe funkcje przewidziane w standardzie TETRA, takie jak wywołania indywidualne, grupowe i ogłoszeniowe, wywołania priorytetowe, praca w pełnym duplexie (szczególnie istotne przy połączeniach radiowo-telefonicznych), przyjmowanie i przekazywanie komunikatów statusowych, krótkich pakietów danych (SDS) oraz transmisja danych z szybkością do 28,8 kb/s poprzez wbudowane złącze RS232. Możliwe jest także utajnianie mowy zgodne z algorytmem TEA 1 i TEA 2.

Standardowo stosowany jest akumulator NiCd o pojemności 1,6Ah, który pozwala na 10,9 godz. pracy z mocą 3W i 16,6 godz. z mocą 1W (przy stosunku czasów nadawanie/odbiór/czuwanie wynoszącym 5/20/75). Dostępny jest także "inteligentny" akumu-

lator, umożliwiający zdalną diagnostykę stanu naładowania wszystkich akumulatorów urządzeń pracujących w sieci, a co za tym idzie, centralne zarządzanie tymi zasobami.

Radiotelefon przenośny SRP01

Dla użytkowników mniej wymagających, lecz zwracających większą uwagę na koszty, przewidziano "komercyjną" wersję radiotelefonu ręcznego SRP01. Realizuje on większość z istotnych funkcji TETRA, jak tryb pracy trankingowej i tryb bezpośredni, transmisja danych i opcjonalne utajnianie mowy, a przy tym konstrukcyjnie jest zbliżony do telefonu komórkowego. Występuje tylko w wersji o mocy nadawania 1W i jest zasilany z lżejszego akumulatora wodorkowego (NiMH) o pojemności 1,2Ah lub 1,5Ah (w drugim wypadku czas pracy w cyklu 5/20/75 wynosi do 15,5 godz.).

Radiotelefon przewoźny SRM1000

Radiotelefon przewoźny SRM1000 jest konstrukcyjnie zbliżony do wariantu przenośnego SRP1000. Jest to szczególnie widoczne w wypadku niemal identycznie zorganizowanego interfejsu użytkownika. Funkcje wyświetlacza i przycisków są zasadniczo takie same, co ułatwia szkolenie użytkowników i eksploatację radiotelefonów.


Oprócz wszystkich rozbudowanych funkcji i usług TETRA, realizowanych jak w wypadku SRP1000, SRM1000 może mieć wbudowany odbiornik GPS przeznaczony do lokalizacji pojazdów, przy czym dane lokalizacyjne są przesyłane jako SDS. Odbiornik SRM1000 umożliwia także podłączenie drugiej anteny do dwutorowego odbioru zbiorczego. Moc nadawania radiotelefonu przewoźnego wynosi 10W.

Radiotelefon samochodowy w wersji stacjonarnej


Radiotelefony samochodowe w wersji stacjonarnej są dołączane jako rezerwowe terminale dyspozytorskie. Składają się one z obudowy stołowej, która mieści w sobie zasilacz sieciowy i głośnik. Pomiędzy dostępnymi akcesoriami znajduje się słuchawka telefoniczna i mikrofon doreczny. Obudowa ta jest przygotowana do pomieszczenia w sobie radiotelefonu samochodowego SRM1000. W komplecie znajduje się antena do montażu zewnętrznego i odciniek kabla antenowego.

Konsola dyspozytorska TDS-1000

Podstawowym rodzajem terminala dyspozytorskiego w systemach TETRA firmy Simoco jest wielofunkcyjna konsola dyspozytorska TDS-1000 z ciekłokrystalicznym ekranem dotykowym. TDS-1000 zasadniczo mieści w sobie dwa elementy składowe: ciekłokrystaliczny dotykowy interfejs wejściowy (TID) oraz moduł interfejsu dyspozytorskiego (DIM).



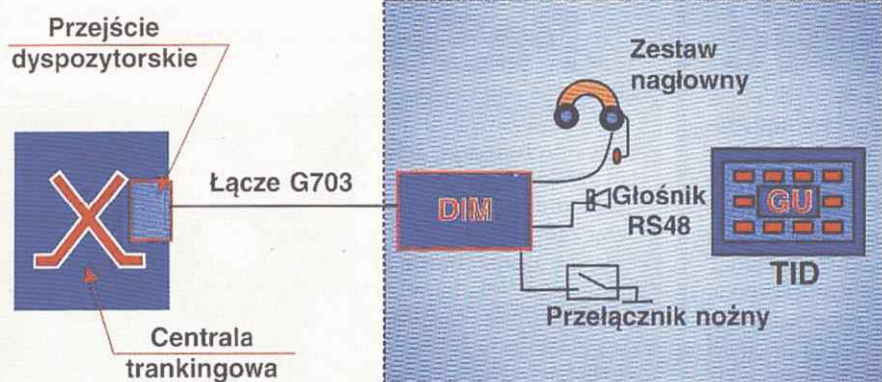
Rys. 2. Radiotelefon przenośny profesjonalny SRP1000.



Rys. 3. Radiotelefon przenośny komercyjny SRP01.



Rys. 4. Radiotelefon przewoźny SRM1000.



Rys. 5. Konsola dyspozytorska TDS-1000.

Terminal dyspozytorski TDS-1000 jest terminalem wyjątkowo odpornym mechanicznie, którego pierwowzór został już sprawdzony w lotnictwie cywilnym. TDS-1000 oferuje następujące funkcje dyspozytorskie:

Typy połączeń:

- Wysłanie i przyjmowanie wywołań indywidualnych (półdupleks i dupleks),
- Wysłanie i przyjmowanie wywołań (półdupleks),
- Wysłanie i przyjmowanie komunikatów statusowych o formacie swo-

bodnym i zdefiniowanym przez użytkownika,

- Wysłanie jednokierunkowych wywołań okólnikowych,
- Wysłanie i przyjmowanie wywołań indywidualnych do/z PABX i PSTN (dupleks),
- Obsługa wywołań priorytetowych,
- Obsługa wywołań specjalnych,
- Wywołanie dyspozytora przez dyspozytora.

Obsługa wywołań i inne funkcje:

- Kolejowanie wywołań przychodzących,

- Przyciski wybierania skróconego,
- Funkcja ponownego wybrania numeru,
- Rejestrowanie i wyrejestrowywanie się operatorów,
- Ustawiana przez użytkownika siła głosu i jasność ekranu,
- Funkcja "czyszczenia" panelu dotykowego,
- Możliwość uczestniczenia w grupach rozmównych,
- Monitorowanie wywołań grupowych,
- PTT za pośrednictwem ekranu dotykowego,
- Lokalne wyjście rejestracyjne.

Typy wywołań:

- Monitorowanie połączeń indywidualnych,
- Wywołanie autoryzowane przez dyspozytora,
- Dynamiczne przydzielanie numerów grupowych.

R E K L A M A

Profesjonalna komunikacja dla świata w ruchu



simoco

dawniej

PHILIPS TELECOM PMR

- radiotelefony przenośne, przewoźne i stacjonarne
- konwencjonalne systemy radiowe
- systemy trunkingowe MPT1327/43
- systemy cyfrowe TETRA
- akcesoria i osprzęt antenowy
- transmisja danych w systemach konwencjonalnych i trunkingowych
- systemy taksówkowe

Simoco Polska Sp. z o.o.

ul. Łukowska 21, 04-133 Warszawa

Telefon: +48 22 610 41 38, 612 44 53

Telefaks: +48 22 613 93 69

E-mail: simocopolska@simoco.com.pl

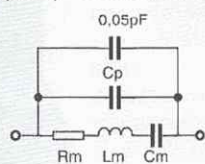
Internet: www.simoco.com

Zapraszamy do współpracy

Piloty radiowe

Na rynku można spotkać wiele typów układów nadajników do pilotów samochodowych. Najtańsze z nich są po prostu samowzbudnymi generatorami na jednym tranzystorze, w którym obwód LC, decydujący o częstotliwości pracy pełni funkcję anteny. Piloty takie często nie pracują na swojej ustalonej częstotliwości (rozstrajają się) i stąd, aby osiągnąć maksymalny zasięg czy w ogóle uruchomienie odbiornika, wymagają okresowej korekcji zestrojenia.

Z tego względu znacznie lepsze są układy ze stabilizacją częstotliwości za pomocą rezonatorów SAW. Firma RMF z Teksasu produkuje wiele takich rezonatorów pracujących w zakresie 200...1090MHz (w obudowie TO39 i do montażu powierzchniowego). Rezonatory przeznaczone do odbiorników oraz nadajników zapewniają wąskie pasmo, wysoką czułość i odporność na interferencje w szerokich zakresach temperatur pracy. Schemat zastępczy takiego rezonatora pokazuje **rysunek 1**, zaś na fotografii znajduje się rezonator SAW do montażu powierzchniowego RO2101A (na częstotliwość pracy 433,92MHz dostępny w firmie Gamma).

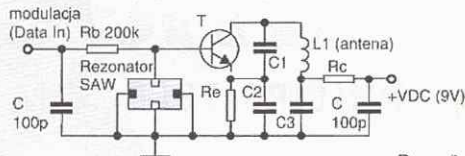


Rys. 1.

Oto kilka właściwości ww. rezonatorów:

- bardzo mała rezystancja szeregową,
- kwarcowa stabilność,
- montaż powierzchniowy (ceramiczna obudowa zajmuje około 21mm²),
- przystosowany od razu do europejskich nadajników 433,92MHz.

Na **rysunku 2** przedstawiono typową aplikację nadajnika AM, w którym L1 pełni rolę anteny.



Rys. 2.

Poniżej kilka uwag przydatnych przy projektowaniu nadajnika 300...418MHz. Najlepsze parametry można osiągnąć, gdy masa rezonatora SAW oraz C3 i C4 są fizycznie blisko siebie, najlepiej na jednym punkcie lutowanym. Tranzystory do wyboru: BFS-17A, MMBR-901, MMBTH-10LT1, MMBTH-17LT1 lub inne podobne krzemowe typu NPN. Krytycznymi elementami są C1, C2 i L1, wymagają one optymalizacji wartości przy każdej zmianie układu ścieżek lub innej zmianie konstrukcji.

Na początku prac projektowych firma RFM sugeruje użycie następujących wartości: C1 = 1...5pF, C2 = 8,2...18pF, L1 = dobrana lub zaprojektowana do rezonansu w szeregu z C1 i C2, Rb = 100k, Rc = 47Ω, Re = 470Ω - zależnie od napięcia baterii.

Rysunek 3 pokazuje typową aplikację lokalnego oscylatora z zastosowaniem również rezonatora SAW. Ten układ może także być użyty w nadajnikach po sprzężeniu wyjścia z anteną (L1 w tym układzie wyłącznie zapewnia indukcyjność).

Niezależnie od aplikacji, RFM zaleca stosowanie elementów do montażu powierzchniowego oraz staranne projektowanie układu elementów na płycie, co zapewni największą możliwą moc wyjściową oraz najlepsze tłumienie harmonicznych.

Przekazniki

Dzięki stosowaniu nowoczesnych materiałów przekazniki stają się coraz lepsze: mniejsze, mogą przełączać coraz większe prądy, są coraz bardziej niezawodne. W alarmach samochodowych wykorzystuje się głównie przekazniki szczelnie zamknięte o prądach przełączania



od 10 do 40A i wyprowadzeniach przystosowanych do wlutowania w płytki drukowane lub wyprowadzeniach konektorowych oraz przystosowane do pracy w szerokim zakresie temperatur pracy. Takie właśnie przekazniki samochodowe wprowadziła ostatnio do swojej oferty warszawska firma handlowa Gamma. Na uwagę zasługują nowe, bardzo nowoczesne przekazniki subminiatury o wymiarach tylko 15,7x12,3x14mm oraz prądach przełączania 20A! Masa ich nie przekracza 6g. Bardzo interesująca jest oferta cenowa firmy. Wszystko wskazuje na to, że są to przekazniki samochodowe najtańsze w kraju w cenie od 1,20 zł do 2,50 zł netto dla prądów 10...40A, w tym 1,80 zł za 20A. Przekazniki 10A mają wymiary 19,5x16,5x15,3mm i ważą 9,5g. Oddzielną i również ciekawą grupę stanowią nowoczesne przekazniki dla telekomunikacji i do różnych zastosowań w przemyśle.

(at)

R E K L A M A

Elementy firmy RFM

Filtr RF1172 SAW 433,92 MHz	Rezonator RO2101 SAW 433,92 MHz	Rezonator RO2112A SAW 433,42 MHz
Nadajnik HX1000 Hybryd 433,92 MHz	Odbiornik RX1000 ASH 433,92 MHz	Oscylator HO1325 SAW 600,0 MHz
Zegar HC1330 Prostokąt 500,0 MHz	Zegar SC0011 Sinus 600,000 MHz	Zegar HC1326 ECL 400,0 MHz

oraz ponad 500
ich odmian

Zastosowanie: telewizja kablowa CATV, systemy alarmowe, telekomunikacja, peryferia komputerowe, urządzenia ogólnego przeznaczenia (np. dzwonki bezprzewodowe)

Informacje i sprzedaż w Polsce:



GAMMA,
01-772 Warszawa,
ul. Sady Zoliborskie 13A,
tel./fax: (0-22) 663-83-76, 663-98-87,
e-mail: info@gamma.pl,
www.gamma.pl



Microchip Attera Holtek Atmel Zilog Intel Philips

Systemy trunkingowe TAIT

czy znasz lepsze?...



PYRYLANDIA PROFESJONALNE SYSTEMY RADIOKOMUNIKACYJNE
00-716 Warszawa ul. Bartyka 20 tel./fax (0-22) 651 00 68, 651 00 69 http://www.pyrylandia.com.pl

Kluby CB, cd.



Sierra Foxtrott

Grupa Sierra Foxtrott powstała 5 stycznia 1995 roku z inicjatywy użytkowników radia CB z Mysłowic i okolic, chcących prowadzić łączności pod wspólnym znakiem. Na pierwszym spotkaniu wybrano zarząd, ustalono wzór karty QSL oraz przyjęto pełną nazwę: Silesian Frequency DX Group (Śląska Fala) "Sierra Foxtrott".

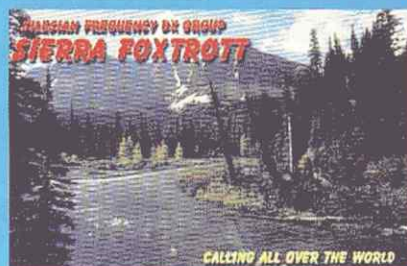
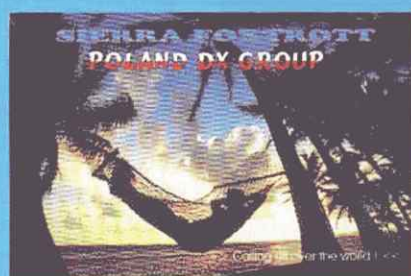
Celem grupy jest szerzenie przyjaźni, stałe polepszanie swoich umiejętności operatorskich oraz propagowanie łączności DX-owych w pasmie 11-metrowym. Do grupy Sierra Foxtrott może wstąpić każdy, kto opanował minimum wiedzy operatorskiej, potrzebnej w czasie prowadzenia łączności

DX-owych, jak i lokalnych, bez względu na wiek, rasę, pochodzenie, wyznanie.

W czasie 4-letniej działalności zorganizowano kilka aktywności, były one prowadzone z Beskidów. Ulubionym miejscem spotkań była Góra Żar, jak również Hrobaczka Łąka.

Aktualnie zarząd grupy stanowią koledzy: 161 S.F.005 Tomek (President), 161 S.F.023 Sebastian (Vicepresident) oraz 161 S.F. 003 Mariusz (General Director).

Blizsze informacje można uzyskać na monitorze grupy 26,900MHz USB lub skontaktować się pod adresem: Tomek, skr. poczt. 33, 41-400 Mysłowice 1.



R E K L A M A

HURT DETAL SERWIS USŁUGI

PRESIDENT ELECTRONICS POLAND

MOTOROLA Autoryzowany Dealer

Plus GSM

RADMOR

ALCAVA

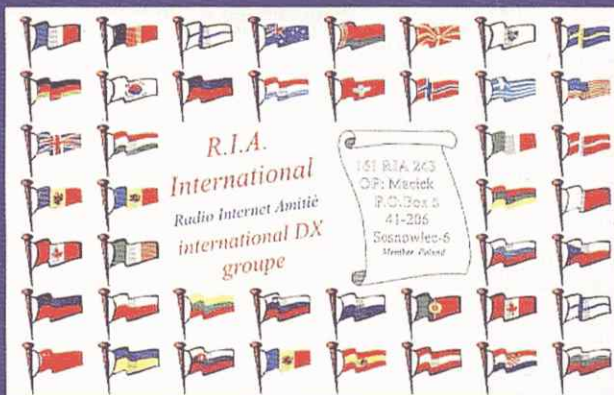
YAESU

CB
Anteny
Akcesoria
Radiotelefony
Telefony komórkowe

PRESIDENT

42-200 Częstochowa, ul. Kiedrzyńska 24/32
tel./fax (0) 34 365 19 82, 324 69 82
www: president.radio.pl - odwiedź naszą stronę

RIA International DX Group of France



Grupa RIA (Radio Internet Amitié) została założona 26 listopada 1998 roku w celu nawiązywania i szerzenia międzynarodowej przyjaźni bez względu na religię, kolor skóry, język czy przekonania polityczne. Domeną grupy jest kultura zachowania się w pasmie 11m. Prezydentem i sponsorem mającym wielki wkład w rozwój grupy jest 14 RIA 001 François (dzięki niemu członkostwo w grupie jest bezpłatne). Podstawowe materiały klubowe, tj. certyfikat, kilka kart QSL, directory, zaproszenia, itd. przy wstępie do grupy można otrzymać bezpłatnie w formie pakietu startowego. Grupa jest jeszcze mało znana, ale prężnie się rozwija. Członkowie RIA z przyjemnością wymieniają się nowymi doświadczeniami i spostrzeżeniami, a zaletą jest to, że utrzymują stały kontakt poprzez Internet niezależnie od propagacji w pasmie 11m. Dla zainteresowanych wstąpieniem do grupy podajemy adres e-mail: ee243@kki.net.pl lub listownie: skr. poczt. 5, 41-206 Sosnowiec 6. (161 RIA 243 Maciek i 161 RIA 184 Tom)



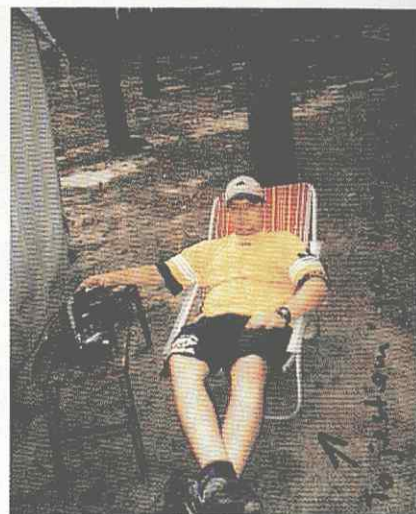
Moim wakacyjnym QTH była mała miejscina o nazwie Kobyła Góra, 15km za Sycowem w stronę Ostrzeszowa. Pojechałem tam ze względu na ładne jezioro w środku lasu i stanicę harcerską, z której nadawałem. Na samym początku, gdy po wielu próbach w końcu zdecydowałem się zamontować antenę na stelażu namiotu (2,3m nad ziemią), stwierdziłem, że chyba nic z tego nie będzie, ponieważ antena była za nisko,

a do tego w środku lasu, gdzie szanse na dobrą łączność nie były zbyt duże. Ale pomyślałem, że albo tam, albo nigdzie, i w końcu ją przymocowałem. Podłączyłem radio (President Jackson + Echo Master PRO), uruchomiłem mój sprzęt. Na samym początku nie było to żadna rewelacja, ale po kilku godzinach nasłuchu, wreszcie słyszę konkretny sygnał (7s), zwołałem więc kolegę (OS-04 Piotr z Ostrowa Wlkp.) i przeszliśmy na inny kanał. To właśnie on wyjaśnił mi, że na tych terenach mało jest CB-radiowców. Następne dni przyniosły mi nowe znajomości z okolic Sycowa, Ostrzeszowa, Ostrowa, a nawet były duże łączności z Wrocławiem (90 km) i to na podstawie - myślę, że to naprawdę były niezłe osiągi.

Na SSB miałem też troszkę ciekawych łączności, przede wszystkim z 41. dywizjonem (Nowa Zelandia), a także niezbyt dobrze słyszalnym w Polsce 13. (Niemcy) oraz 104. (Korsyka), 56. (Finlandia), 3. (Brazylia), 20. (Norwegia) i trochę mniej ciekawych - 14, 30, 1, 26. Dwa dni przed końcem wakacji przyszła propagacja na Polskę, z czego bardzo się cieszyłem, bo nie ma to jak swoi. Najlepiej chodziły re-

giony: 1 - Pomorze Zach., 2 - Pomorze Kaszubskie, 4 - Warmia i Mazury, a wspinała Polska centralna i pld-wsch. Przeprowadziłem bardzo dużo interesujących i ciekawych łączności. Ogólnie jestem bardzo zadowolony ze swoich łączności nawiązanych w paśmie 11 m, mam nadzieję, że karty QSL niedługo do mnie dojdą i wzbogacą moją kolekcję.

Daniel Kirowski 161 JGZ 141



ZNAD WODY

Prace konkursowe "Wakacje z radiem"

Już od dłuższego czasu planowaliśmy wakacyjny wypad pod namiot, nad Wisłę. Nasza wyprawa rozpoczęła się 30 lipca br. Członkami wyprawy byli: Marcin (pierwszy operator stacji 161L3MDX), czyli ja, Marek L3M111 (drugi operator odpowiedzialny za sprawy techniczne) oraz bokserka Hera (członek wyprawy ds. bezpieczeństwa). Z Koźlenic wyruszyliśmy niewielkim Citroënem. Nasz jednonamiotowy obóz miał być zlokalizowany w Pasterniku koło Maciejowic (byłe województwo siedleckie). Po karłowatej przeprawie przez Wisłę (prom to nic innego jak kilka desek zbitych jednym gwoździem, plus silnik od mercedesa) dotarliśmy na miejsce. Rozstawiliśmy namiot i od razu wzięliśmy się za instalowanie stacji. Antenę 1/2λ zawiesiliśmy na drzewie na wysokości ok. 10m. Podłączyliśmy ją do radia za pomocą kabla RG58 o długości 17 metrów. Radio to Super Compact, 40 kanałów AM, bez S-metra, a później - pożyczony od naszego gospodarza, Tomka 25 - Alan 87. Do zasilania transceivera, jak też do nocnego oświetlenia wewnątrz namiotu użyliśmy akumulatora samochodowego 12V/45Ah, który wcześniej był ładowany przez 11 godzin. Może dlatego wysiadł dopiero czwartego (ostatniego) dnia, nad ranem.

Pierwszą łącznością była łączność ze stacją "Jogi mobil" ze Świerży Górnych, który odbierał nas z raportem 55. Chwilę później "Rozbójnik" Kobusy i raport 57.

Potem było jeszcze kilka łączności z Warzą, Łaskarzewem, Garwolinem i po tej rozgrzewce ruszyliśmy na częstotliwości bocznych "czterdziestek" i oczywiście SSB. Tutaj na częstotliwości 26,255MHz USB usłyszeliśmy Ryszarda EW 136 z Siennicy (okolic Mińska Mazowieckiego), który także nas odbierał, z raportem 3/0. Trochę później rozmawialiśmy z Krystynem z Łaskarzewa EW 137 oraz z koleżanką Grażyną z okolic Grójca. Zważywszy na brak propagacji tego dnia, na częstotliwości 26,255MHz zostaliśmy już do końca, czyli do godz. 3 nad ranem.

Drugiego dnia wstałem ok. godz. 5 rano (temperatura w nocy spadła nawet do 10°C) i zasiadłem za galkami radia. Ustawione na 27,435MHz USB cicho, ale wyraźnie odbierało kolegę Marka AT 201 z Szydłowca. "Zabrekowałem" i ku mojemu zdziwieniu i wielkiej radości okazało się, że jesteśmy słyszalni w Szydłowcu, z mocy ok. 10W!

Po krótkiej rozmowie, także z innymi kolegami, dowiedziałem się, że trafilem na tzw. "zmianę świętokrzyską". Tutaj chciałbym powiedzieć, że codziennie między godziną 5 a 6 rano koledzy z Radomia, Kielc i okolic nasłuchują dalekich stacji, a po 6 przechodzą na "podstawę" 35AM. Warto tam wpaść, sprawdzić zasięg swojej stacji, porozmawiać i poznać wiele serdecznych i miłych ludzi.

Dokonałem też nasłuchu Zygmunta z Mińska Mazowieckiego SWC 070, z raportem 56, ale już nie "brekowa-

łem", bo nasz drugi operator Marek spał w najlepsze. Dalej dzień biegł normalnie, jak na biwaku.

Wieczorem (jak co dzień zresztą) łączyliśmy się z mamą Marka, po to, by przekazać informację, że jeszcze żyjemy. Za to później ustawialiśmy radio na 26,255MHz USB i długo, długo rozmawialiśmy z Ryszardem, Krystynem i z wielu innymi kolegami. Dołączył jeszcze kol. Heniek z Tomaszowa Mazowieckiego PT 012, który teraz nadawał z tymczasowego QTH - Nowego Miasta nad Pilicą. Swoją drogą dziękuję koledze Henrykowi za karty QSL.

Dzień trzeci: pojawiła się propagacja, więc jako zagorzali DX-meni rozpoczęliśmy DX-owanie. Najciekawsze łączności (pewnie potwierdzone kartkami QSL) to: 14LYS 01 op. Bernard, Francja; 16 YB 007 op. Patrick, Belgia; 13 BE 04 op. Ben, Niemcy; 161 WRC 55 RPW - stacja okolicznościowa pracująca z okazji 55. rocznicy Powstania Warszawskiego.

Dzień czwarty: siadł nam akumulator.

Chciałbym wszystkim polecić wyprawę z radiem w teren, ponieważ taka "stacja polowa" cieszy się sporym powodzeniem u korespondentów, a praca na niej daje dużo satysfakcji.

Mam zamiar działać aktywnie także jako krótkofalowiec - w czerwcu zdałem egzamin na świadectwo radiooperatora klasy B.

Marcin Czarnocki 161 L3M 657

Konwertery UKF

Wszystko wskazuje na to, że od nowego roku 2000 nie usłyszymy już w dolnym zakresie UKF FM krajowych stacji radiowych (u naszych wschodnich sąsiadów nadal bez zmian). Te stacje polskie, które nadawały w dolnym i górnym zakresie, czyli 65,5...74MHz oraz 88...108MHz, będą słyszalne tylko w górnym zakresie. Jednym słowem, standard OIRT przejdzie do historii, a częstotliwości te zostaną zagospodarowane przez inne służby ruchome. Czynnione są także starania, aby zakres 70,0...70,3MHz przydzielić służbie amatorskiej, podobnie jak to ma miejsce w Anglii.

Choć od kilku lat było wiadomo, że nadajniki radiodfuzyjne dolnego zakresu będą mogły być wykorzystywane w kraju tylko do 31.12.1999 r., to jednak dla niektórych słuchaczy fakt ten może być zaskoczeniem. Zostanie też spora grupa słuchaczy mających stare odbiorniki radiowe z nieprzydatnym już dolnym zakresem UKF. Im pozostać zakup nowego odbiornika lub przystosowanie go poprzez dołączenie konwertera UKF CCIR/OIRT. Oczywiście można również dokonać przestrojenia, lecz operacja ta wymaga nieco doświadczenia i nie zawsze kończy się pozytywnym rezultatem, jeśli chodzi np. o czułość odbiornika.

W większości konwerterów są zastosowane popularne układy scalone nie istniejącej już polskiej firmy CEMI - UL1042 (odpowiedniki: SO42, K174PS1) lub Sanyo LA1185. Z tego też względu postanowiliśmy - na przykładzie dostępnych konwerterów warszawskiej firmy MJM oraz firmy Omega z Pszczółek k/ Gdańska - pokazać, jak przystosować odbiorniki FM pracujące w paśmie 65,5...74MHz do odbioru programów nadawanych w paśmie 88...108MHz.

Konwertery firmy MJM

Poniżej przedstawiamy opisy kilku dostępnych konwerterów produkcji MJM oraz sposoby ich wykorzystania.

Schemat elektryczny podstawowej wersji konwertera UKF z wykorzystaniem układów scalonych K174PS pokazano na **rysunku 1**. Ze względu na to, że pasmo CCIR jest szersze od pasma OIRT, obwody generatorów konwerterów wyposaża się z reguły w dwa lub trzy przełączane rezonatory kwarcowe lub dołączane kondensatory do obwodu LC.

K8 - konwerter kwarcowy o wymiarach 41x41x22mm, wyposażony w dwa przełączane podzakresy CCIR 88,5...105,5MHz. Urządzenie jest zaprojektowane do montażu wewnątrz odbiornika. Rezonatory kwarcowe podzakresów przełącza się za pośrednictwem trzech przewodów sterujących w następujący sposób:

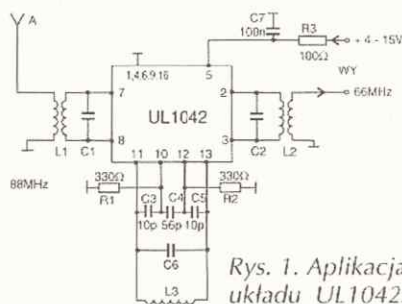
- "0" przewód sterujący (biały) nie podłączony - konwerter jest wyłączony i w tym położeniu odbiornik pracuje jak bez konwertera,
- "I" podzakres 88,5...97MHz (zwarłe przewody biały i czarny),
- "II" podzakres 97...105,5MHz (zwarłe przewody biały i zielony).

Do wyznaczania nowych pasm częstotliwości przy zastosowaniu konwertera K8 można posłużyć się nomogramem z **rysunku 2**.

K8S - konwerter w wersji samochodowej, zbudowany na bazie K8 z tym, że wyposażony w gniazdo antenowe i odcinek przewodu ekranowanego zakończonego wtykiem.

K8L - konwerter (41x41x22mm) przeznaczony do montażu wewnątrz odbiornika. Posiada przełączane obwody LC w trzech podzakresach CCIR 87,5...108MHz. Oto sposób przełączania podzakresów za pośrednictwem przewodów sterujących:

- "0" przewód sterujący czarny nie podłączony - konwerter jest wyłączony i odbiornik może pracować jak w wersji oryginalnej,
- "I" zwarty przewód czarny i biały - włączony pierwszy podzakres 87,5...

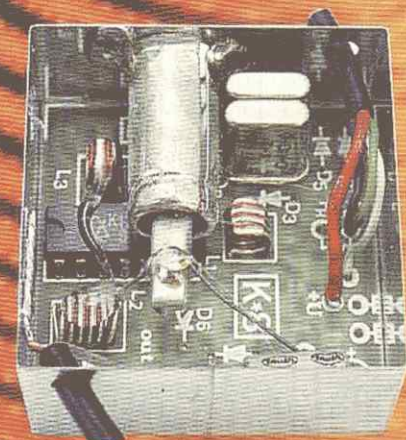


Rys. 1. Aplikacja układu UL1042.

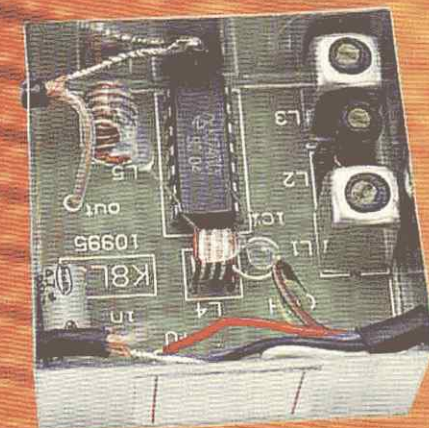
Konwertery firmy MJM:



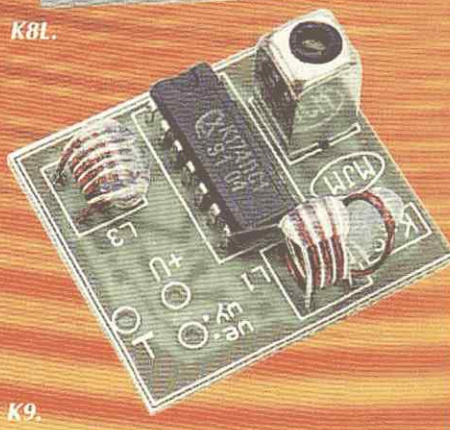
K8.



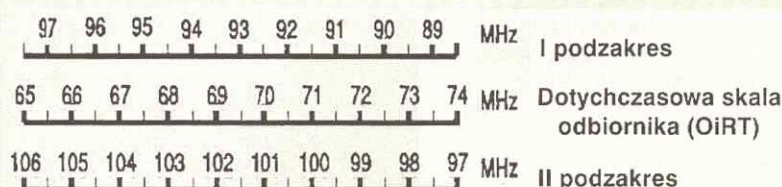
K8S.



K8L.



K9.



Rys. 2.

Konwertery firmy Omega

Inaczej niż firma MJM sprawę przystosowania odbiorników OIRT do zakresu CCIR rozwiązuje firma Omega z Pszczółek.

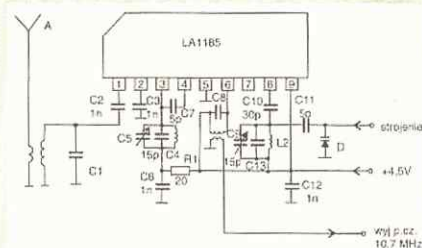
Po pierwsze, w konwerterach CCIR/OIRT stosuje układy scalone LA 1185 (rysunek 4). W przedstawionym konwerterze stosuje rezonatory kwarcowe 32MHz, które zapewniają odbiór części pasma. Na zakresie starego pasma można odbierać 99...106MHz. Chcąc odbierać inne zakresy należałoby zastosować przełącznik zakresów i przełączać inne rezonatory kwarcowe.

Z tej też przyczyny firma proponuje - zarówno do swojego konwertera, jak i w stosunku do innych rozwiązań firmowych - innowację: dwa typy głowic UKF FM 87,5...108MHz, które montuje się zamiast starych głowic, umożliwiających odbiór dolnego pasma UKF.

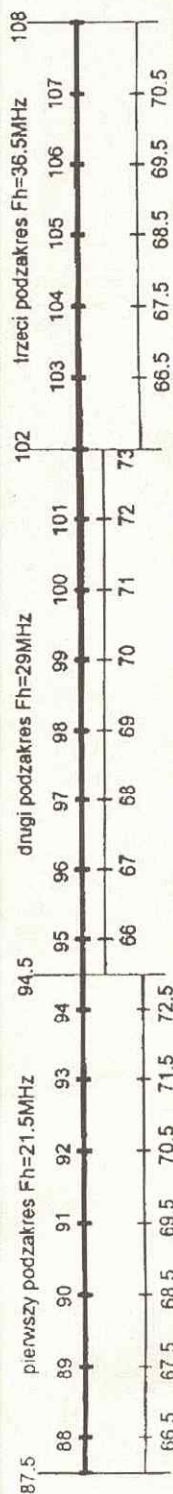
Uniwersalna głowica FM na pasmo 87,5...108MHz do odbiorników strojonych agregatem pojemnościowym jest przeznaczona do zainstalowania w odbiornikach radiowych i tunerach posiadających dolny zakres FM i przestrajanych agregatami dwu- lub trzysekcyjnymi.

Sposób podłączenia głowicy pokazuje rysunek 5. Płytkę urządzenia należy zainstalować w pobliżu istniejącego agregatu pojemnościowego FM (4,5...14pF), tak aby podłączenie nowej głowicy zrealizować możliwie krótkimi przewodami.

Jak łatwo zauważyć, od starej głowicy należy odłączyć przewód zasilania oraz dołączenia do agregatu pojemnościowego. Przy dłuższych połączeniach antenę (1) i wyjście p.cz. (5) należy połączyć przewodami ekranowanymi. Napięcia sterujące diody ARCZ - D1 (7) podłączamy identycznie, jak jest to dołączone w odbiorniku starej głowicy FM. W odbiornikach nie posiadających układu ARCZ końcówkę 7 należy podłączyć z masą.



Rys. 4. Aplikacja układu LA1185.



Rys. 3.

94,5MHz (odbior na zakresie 66-73MHz),
- "II" zwarty przewód czarny i zielony - włączony drugi podzakres 94,5... 102MHz (odbior na zakresie 65,5...73MHz),
- "III" zwarty przewód czarny i brązowy - włączony trzeci podzakres 102...108MHz (odbior na zakresie 65,5...71,5 MHz).

Określanie częstotliwości stacji po konwersji umożliwia nomogram z rysunku 3.

K9 - uproszczony konwerter (wymiary 33x30x16mm) na obwodach LC przystosowany do jednej wybranej stacji CCIR. Konwerter może zostać nastrojony w zależności od regionu kraju i stacji, która ma być odbierana, w taki sposób, żeby dodatkowa stacja została umieszczona na zakresie starego pasma OIRT.

Płytka konwertera K9 można zamontować wewnątrz odbiornika, zarówno z plusem jak i z minusem na masie. Można również konwerter zasilать z oddzielnego źródła napięcia, np. z baterii 4,5V, pamiętając, że napięcie zasilania powinno zawierać się w zakresie 4,5...15V (optymalne 9...13V). Przy wyższym napięciu firma zaleca włączenie w szereg w obwód zasilania rezystora zabezpieczającego o wartości rzędu 100Ω.

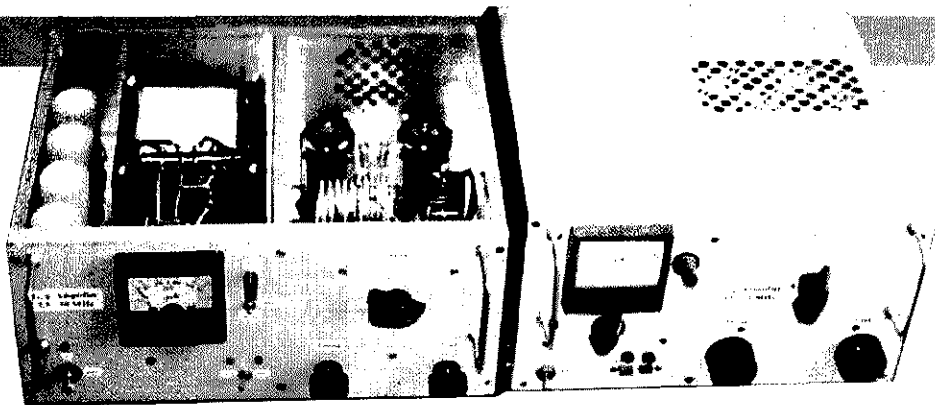
Konwertery i głowice firmy Omega:



Poniżej podajemy podstawowe parametry głowicy (parametry w nawiasie dotyczą różnic w stosunku do głowicy przystosowanej do przestrajania diodami pojemnościowymi w zakresie napięciem 3...25V):

- zakres częstotliwości: 87,5-108MHz
- liczba obwodów strojonych: 2 (3)
- impedancja wejściowa: 75Ω
- impedancja wyjściowa: 300Ω
- napięcie zasilania 6...15V (10...25V)
- pobór prądu: 5...8mA (12mA)
- wzmacnienie: 30dB
- pasmo p.cz.: 10,7MHz/300kHz
- czułość mono: 1,5μV (1,2μV)
- czułość stereo: 15μV (10μV)

Uniwersalna głowica FM na pasmo 87,5...108MHz (bez dzielenia na podzakresy) jest przeznaczona do odbiorników strojonych diodami pojemnościowymi w zakresie 3...35V (odbiorniki krajowe: Radmor, Eltra, Kasprzak, Diora). Głowicę można stosować w odbiornikach z syntezą częstotliwości, jeśli mają one napięcie strojenia 3...25V oraz nie wyłączają odbioru stereo przy niewielkich odstrojeniach. Głowica ta jest wyposażona we wzmacniacz w.cz. na tranzystorze MOSFET, a jej wyprowadzenia różnią



Krótkofalowe lampowe wzmacniacze mocy o podstawie siatkowej, część 2

Dławiki wielkiej częstotliwości

We wzmacniaczu występują trzy rodzaje dławików wielkiej częstotliwości: dławik anodowy, dławik katodowy i dławik żarzeniowy. Dla lamp bezpośrednio żarzonych dławik żarzeniowy jest jednocześnie dławikiem katodowym. Ponieważ każdy z tych dławików pracuje w innych warunkach, dlatego różnią się budową. Najwięcej kłopotów sprawiają konstruktorom dławiki anodowe pracujące na wysokoomowym wyjściu lampy wzmacniacza. Na nich występują największe napięcia zmienne w.c.z., a w przypadku rezonansu szeregowego dla częstotliwości pracy wzmacniacza następuje odsysanie energii i silne nagrzewanie korpusu dławika. Jeśli taki dławik był nawinięty na korpusie ceramicznym, to efekt grzania może nie być zauważony. Po jednym przypadku oparzenia się takim korpusem dławika nawijam je na lekkiej rurce preszpanowej - rys. 1. Na waleczku (najlepiej rurce szklanej) o średnicy około 20mm i długości około 20cm należy nawinąć i skleić rurkę z dwóch warstw preszpanu o grubości około 0,5mm i długości 12cm, najlepiej klejem Hermol. Do nawinięcia dławika można użyć przewodu emaliowanego o średnicy od 0,25 do 0,3mm. Po umocowaniu początku uzwojenia w odległości 10mm

od brzegu korpusu nawijamy przewód z odstępem równym średnicy przewodu na długości około 10mm. Następnie stopniowo zmniejszamy ten odstęp na odcinku około 10mm i dalej aż do końca nawijamy całe uzwojenie zwój przy zwoju. Początek i koniec uzwojenia trzeba skleić Hermolem, tak żeby zwoje się nie przesunęły. Całkowita długość uzwojenia wyniesie około 10cm. Na obu końcach korpusu należy wykonać końcówki np. z srebrzonego przewodu o średnicy 1mm, do których lutujemy końce uzwojenia. Tak wykonany dławik o lekkiej konstrukcji nie wymaga specjalnego mocowania. Rzadko nawiniętym końcem podłączamy go od strony anody lampy. W przypadku nieprawidłowości i grzania się takiego dławika efekt będzie natychmiast widoczny w postaci silnego brunatnienia jego fragmentu, dymienia lub w ostateczności zapalenia. W takim przypadku należy zmienić średnicę korpusu lub długość nawinięcia i ponowić próbę.

Dławik katodowy pracuje przy małej impedancji, dlatego nie jest tak krytyczny. Próby różnych dławików nie wykazywały różnic w pracy wzmacniacza. Jego samoindukcja może być znacznie mniejsza, stąd też mniejsze wymiary. Na korpusie wykonanym jak poprzednio, lecz o średnicy 10...12mm i dłu-

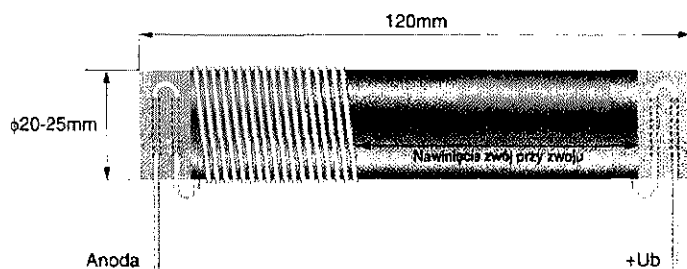
gości 60mm, nawijamy takim samym przewodem jak poprzednio uzwojenie zwój przy zwoju.

Dławika żarzeniowego dla lamp pośrednio żarzonych w zasadzie można by nie stosować. Ma on na celu zmniejszenie pojemności wejściowej wzmacniacza eliminując pojemność katoda - włókno żarzenia lampy. Ze względu na to, że przez jego uzwojenie płynie duży prąd żarzenia lampy, musi być nawinięty odpowiednio grubym przewodem, aby nie wystąpił na nim zbyt duży spadek napięcia żarzenia. Dla zwiększenia jego samoindukcji taki dławik musi być nawinięty na rdzeniu ferrytowym. Do tego celu nadaje się rdzeń anteny ferrytowej o średnicy około 10mm ze starego odbiornika radiowego. Wystarczy pręt o długości około 80mm. Dla prądu 2,5A można nawinąć uzwojenie dwoma przewodami (bifilarnie) o średnicy 0,8mm. Końce uzwojeń po związaniu cienkim szpagatem kleimy Hermolem. Uzwojenie bifilarne nie powoduje magnesowania rdzenia dużym prądem żarzenia, zachowując jego właściwości dla prądów w.c.z.

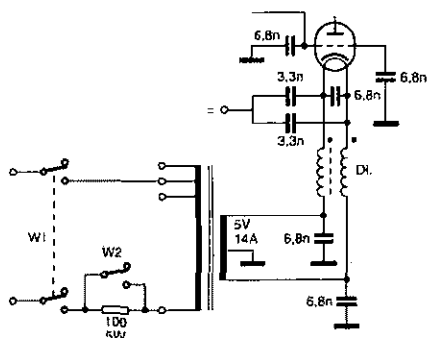
Dławik żarzeniowo-katodowy dla lamp bezpośrednio żarzonych przy prądzie żarzenia 14A należy nawinąć podobnie, lecz na całym przecie o długości około 150mm lub na dwóch takich prętach ferrytowych złożonych razem przewodem Cu em. o średnicy 1,5mm. Przy tak dużym prądzie trzeba uwzględnić spadek napięcia żarzenia lampy, jaki wystąpi na tym dławiku. W związku z tym należy przewidzieć wyższe napięcie uzwojenia żarzeniowego oraz możliwość jego dokładnej regulacji odczepami uzwojenia pierwotnego tego transformatora (rys. 2).

Przekazniki

Do przełączania stanów pracy wzmacniacza są używane przekazniki elektromagnetyczne. Podczas odbioru sygnał z gniazda antenowego jest podawany spoczynkowymi zestykami przekaznika do gniazda wejściowego wzmacniacza i dalej kablem koncentrycznym do gniazda antenowego TRX-a. Podczas nadawania przekaznik jest uruchamiany napięciem z TRX-a, a jego sygnał wyjściowy w.c.z. zostaje podany tym samym kablem do gniazda wejściowego wzmacniacza i dalej przez zestyk roboczy przekaznika na katodę lampy. Jednocześnie lampa zostaje odblokowana a drugi zestyk roboczy przekaznika łączy wyjście filtra π z gniazdem antenowym wzmacniacza. W zasadzie do tego celu powinny być używane przekazniki o małej pojemności między zestykami. Konstrukcja mechaniczna ich zestyków jest taka jak rysowana na schematach ideowych i dlatego nie posiadają obudowy. Prze-



Rys. 1. Przykład wykonania dławika anodowego.



Rys. 2. Sposób żarzenia i sterowania w.c.z. lampy nadawczej bezpośrednio żarzonej.

wody są lutowane wprost do ich zestyków. Wszystkie inne przekładniki mają sprężyny zestyków położone równolegle, a więc pewną pojemność między nimi. Istnieją wersje przekładników MT6 z wydłużonymi zestykami, a tym samym z większym odstępem między sprężynami przekładnika, a więc z mniejszą pojemnością. Takich przekładników można użyć do budowy małych wzmacniaczy oraz jako przekładnika wejściowego dla dużych wzmacniaczy. Jako wyjściowego dla dużego wzmacniacza można użyć przekładnika R-15 bez obudowy. Cewki przekładników mogą być zasilane wprost z TRX-a napięciem 12V lub z własnego zasilacza przy wykorzystaniu napięcia TRX-a tylko do sterowania.

Miernik

Wzmacniacz musi być wyposażony w co najmniej jeden miernik z przełącznikiem umożliwiającym pomiar sygnału wyjściowego w.c.z. na gniazdku antenowym oraz prądu anodowego lampy. Pomiar sygnału w.c.z. może być dokonywany jako pomiar napięcia prostownikiem z rezystorowego dzielnika napięcia lub jako pomiar prądu wyjściowego. Pierwszy sposób jest łatwiejszy do wykonania. Próby z transformatorem prądowym na rdzeniach pierścieniowych o różnej przenikalności (lecz o średnicy zewnętrznej 10mm) przy mocy wyjściowej 100W prowadziły do "gotowania" się transformatora. Pomiar sygnału w.c.z. nie jest pomiarem określonej wartości, lecz tylko wskaźnikiem służącym do zestrojenia filtra π . Wielkość tego sygnału może się różnić na poszczególnych pasmach, dlatego konieczna jest możliwość regulacji stopnia wychylenia miernika (czułości) z płyty czołowej wzmacniacza. Natomiast pomiar wielkości prądu anodowego musi wskazywać wartość rzeczywistą. Należy go dokonywać w przewodzie minusowym zasilacza anodowego z małego rezystora spełniającego funkcję bocznika i dodatkowego rezystora szeregowego odpowiednio dobrane do parametrów miernika i jego skali, tak aby wartość robocza

prądu anodowego lampy mieściła się w połowie jego zakresu. Do tego celu można stosować mierniki elektromagnetyczne o czułości od 100 do 500uA. Używając przełącznika trzypozycyjnego można dorobić pomiar prądu siatkowego lampy. Ten pomiar nie ma znaczenia dla pracy wzmacniacza, lecz stanowi jakąś informację o mocy sterującej. Gdyby ktoś chciał zastosować dwa oddzielne mierniki - anodowy i antenowy bez przełącznika, to nigdy nie należy miernika anodowego włączać w przewód plusowy zasilacza! Raz w życiu popełniłem ten błąd. Po strzale w dłoń przytkniętą do płyty czołowej nadajnika i miernika przy 2000V powstały pęcherz goił się dość długo.

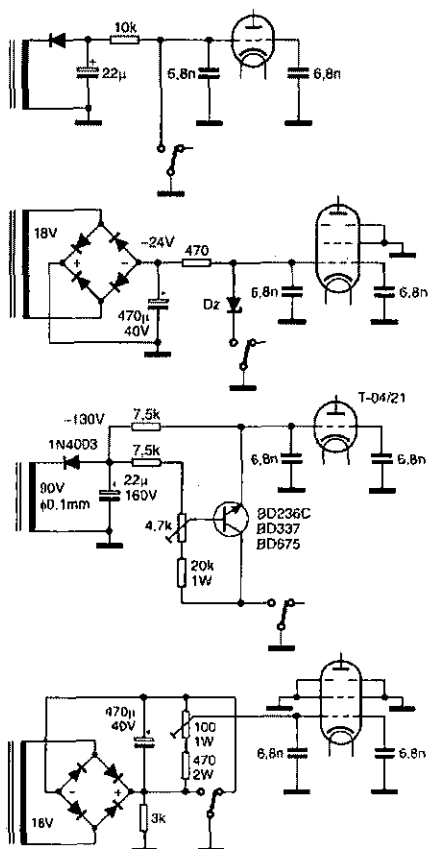
Polaryzacja punktu pracy lampy

Lampy wzmacniaczy mocy SSB z reguły pracują w klasie B lub AB, zarówno w układach o podstawie katodowej, jak i w układach o podstawie siatkowej. Praca lampy w takiej klasie jest dla dużych sygnałów nieliniowa, powodując niesymetryczne wzmocnienie połówek napięcia sterującego. Z tego powodu w lampowych wzmacniaczach akustycznych stosuje się układ przeciwsonny z transformatorem wyjściowym, w którym te zniekształcenia się znoszą. We wzmacniaczach mocy w.c.z. tę funkcję spełnia anodowy obwód rezonansowy, w naszym przypadku filtr π . Skuteczność działania tego obwodu zależy od jego dobroci Q w stanie tłumienia opornością wyjściową lampy. Przy małej dobroci sygnał wyjściowy wzmacniacza nie będzie symetryczny. Przy zbyt dużej wartości zmiany drgań w obwodzie nie nadążą za zmianami prądu lampy, nie odtwarzając dokładnie sygnału sterującego tę lampę. Tabela 1 zawiera wartości elementów obwodu π dla optymalnej wartości $Q=12$.

Punkt pracy lampy w klasie AB zależy od wstępnej polaryzacji siatki pierwszej napięciem stałym. Dla triod mocy można znaleźć charakterystykę anodową użytej lampy, z której da się określić zarówno wartość napięcia polaryzacji punktu pracy, jak i potrzebną wielkość ujemnego napięcia zatykającego lampę w czasie spoczynku (odbioru) przy określonej wartości napięcia anodowego. Dla lampy T-04/21 przy napięciu anodowym 2700V polaryzacja punktu pracy wyniesie około -70V a napięcie blokujące lampę -125V. Mniejsza trioda T01/15 z napięciem anodowym 2000V wymaga odpowiednio napięcia -40 i -90V. Niestety dla tetrod i pentod pracujących w takim układzie takie charakterystyki nie istnieją. Punkty pracy takiej nowo powstałej triody można ustalić tylko doświadczalnie. Polaryzacja siatki pierw-

szej lampy powinna być tak dobrana, aby w stanie włączenia wzmacniacza bez wysterowania płynął taki prąd anodowy lampy, którego wartość przy danym napięciu anodowym wydzieli w anodzie lampy (lamp) około 30 do 50% jej mocy admisyjnej. Napięcie polaryzujące w zależności od typu lampy może mieć znak dodatni, ujemny lub może nie być w ogóle konieczne - zerowe. Prawidłowo spolaryzowana lampy dla małych sygnałów pracuje w klasie A nie wprowadzając zniekształceń. Ponieważ w obwodzie siatki pierwszej wzmacniaczy o podstawie siatkowej w dodatnich półokresach płyną prądy o wartości od kilkudziesięciu do kilkuset mA (zależnie od koniecznej mocy sterującej), rezystancja tego obwodu musi być mała, żeby na niej nie następowało dodatkowe przesunięcie punktu pracy lampy. We wzmacniaczach o podstawie katodowej niedopuszczalne jest praca z prądem siatki pierwszej, który w tym przypadku powoduje zniekształcenia wyższego rzędu, objawiające się chrypieniem w szerszym pasmie niż wymaga tego sygnał SSB (3kHz) - chociaż sama modulacja tak przesterowanego stopnia mocy przebiega się silnie przez QRM i jest chwalona przez korespondentów nie wyczuwających zniekształceń. Z tego powodu jest tu niezbędna możliwość pomiaru prądu siatki pierwszej, tak aby obserwując moment jego pojawiania ograniczać wysterowanie lampy wzmacniacza. Można też zastosować układ ALC zmniejszający automatycznie wzmocnienie stopni sterujących z chwilą pojawienia się tego prądu. Zresztą taką nieprawidłową pracę łatwo powinien zauważyć sam nadawca obserwując miernik sygnału antenowego, który wyregulowany tak, że przy pełnej mocy dla jednego tonu (np. gwizd do mikrofonu) wychylił się na 100% skali, podczas modulacji mową wychylał się na około 25 do 30% skali tego miernika. Oscylowanie strzałki miernika powyżej 50% jego wskazań jest nieomylnym wskaźnikiem przesterowania wzmacniacza nie posiadającego procesora mowy SSB.

Często używane lampy GU50 w amatorskich konstrukcjach wzmacniaczy pracują bez żadnego przedpięcia, jednak ich prąd spoczynkowy przy napięciu anodowym 1100V wynosi 8...10mA dla jednej lampy, co jest bardzo małą wartością. Dlatego ja polaryzowałem je w czasie pracy napięciem +4V, a ujemne napięcie zatykające wynosiło -20V. Siatki pierwsze lamp 6P45S przy napięciu anodowym 1100V muszą być wstępnie polaryzowane napięciem około -9V, a do zatykania wystarcza -24V. Przy napięciu anodowym 1400V napięcie polaryzujące tych lamp wynosi 13V, a napięcie blokujące



Rys. 3. Sposoby blokowania i polaryzacji siatki pierwszej lampy wzmacniacza. Od góry:

- praca z zerowym przedpięciem siatki pierwszej,
- praca z ujemnym przedpięciem siatki pierwszej ustalonym diodą mocy Zenera (lampa 6P45S),
- praca z ujemnym punktem pracy ustalonym stabilizatorem tranzystorowym,
- praca z małym dodatnim punktem pracy (lampa GU50).

-30V. We wzmacniaczu z lampą RE400F - odpowiednik lampy Q-04/11 - przy napięciu 2900V wstępna polaryzacja punktu pracy nie była konieczna a napięcie blokujące wynosiło -100V. Jeden widziany przeze mnie wzmacniacz z lampą GU74 pracował bez wstępnej polaryzacji, ale z zerowym prądem spoczynkowym. Inny podczas prób na pasmie 3,5MHz z nieznanymi powodów wyraźnie chrypiał. Różne sposoby polaryzacji i blokowania lampy wzmacniacza są pokazane na rys. 3. Inną budowę wzmacniacza o podstawie siatkowej zawiera opis w [3], gdzie tetroda pracuje w swoim naturalnym układzie - poza tym, że jest sterowana w katodzie. Wzmocnienie takiego wzmacniacza w zależności od typu lampy może wynosić od 20 do 50. Pewną niedogodność tego rozwiązania stanowi dodatkowe źródło zasilania napięcia siatki drugiej, które powinno być twarde, ponieważ prąd siatki drugiej

lamp wzmacniacza klasy B zmienia się w bardzo dużym przedziale, od kilku mA bezysterowania do kilkudziesięciu przyysterowania lampy. Podobne rozwiązanie można by zastosować dla lamp GU50 z napięciem siatki drugiej +250V oraz odpowiednią polaryzacją punktu pracy siatki pierwszej napięciem ujemnym około -50V i napięciem blokującym -100V.

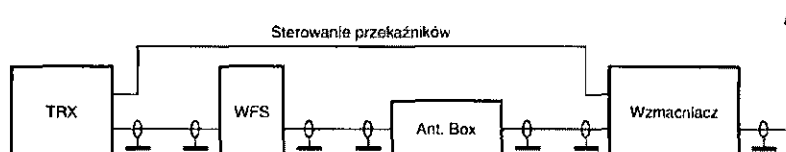
Impedancja wejściowa wzmacniacza

Jakkolwiek jest mała impedancja wejściowa wzmacniaczy w układzie o podstawie siatkowej, to jednak jest większa od 50Ω, co jest wielkością typową dla wszystkich urządzeń nadawczych. W związku z tym, po prostym połączeniu kablem wyjścia TRX-a z wzmacniaczem, to jest z katodą jego lampy, nie cała moc sterująca zostanie wykorzystana. Układ ALC TRX-a ograniczy jego napięcie wyjściowe. Ma to szczególne znaczenie dla wzmacniaczy dużej mocy. Prawidłowe dopasowanie może zapewnić np. filtr typu π włączony między stykiem przełącznika i katodą lampy, tym razem działający jak transformator o przekładni podwyższającej. Jednak takie filtry muszą być inne dla każdego pasma, co wymaga zastosowania dodatkowego przełącznika. Przy wykonaniu takich filtrów można się kierować danymi zawartymi w artykułach [3] oraz [4]. We wzmacniaczu z lampą RE400F, zbudowanym w latach 60. tylko dla pasma 14MHz, zastosowałem obwód dopasowujący typu L. Dokładne zestrojenie filtrów można wykonać za pomocą miernika WFS włączonego między TRX a wejście wzmacniacza. Posiadacze skrzynki antenowej mogą przy jej pomocy dopasować wyjście TRX-a do impedancji wejściowej wzmacniacza, jeśli zostanie ona włączona przed wejściem wzmacniacza za miernikiem WFS (rys. 4). Kabel łączący skrzynkę ze wzmacniaczem powinien być jak najkrótszy. Sama antena będzie strojona filtrem π wzmacniacza mocy.

Obudowa wzmacniacza

Obudowę wzmacniacza najlepiej jest wykonać jako samonośną z blachy aluminiowej o odpowiedniej twardości, pozwalającej na jej zginanie bez pęknięcia, ale niezbyt miękkiej. Dla małego wzmacniacza o masie około 10kg odpowiednia będzie blacha o grubości

2mm. Dla dużego trzeba użyć blachy 3-mm. Po zgromadzeniu wszystkich dużych części wzmacniacza, takich jak lampy, kondensatory obrotowe, przełącznik pasm, transformator sieciowy, kondensatory elektrolityczne i miernik, można przystąpić do projektowania obudowy. Wymiary przedziału w.c.z. należy zaprojektować tak, aby mieściły się w nim swobodnie lampy, kondensatory obrotowe i cewki filtru π , przy czym te ostatnie powinny mieć tyle miejsca, by były oddalone od wszystkich powierzchni metalowych co najmniej o połowę swojej średnicy. Wymaganą sztywność uzyskamy skręcając śrubkami M3 poziomą płytę chassis ze ściankami bocznymi, płytą przednią i tylną na stałe. Dla umożliwienia dostępu do wnętrza obudowy odedymowana będzie pokrywa górna i dolna. Wewnątrz górnej i dolnej części obudowy należy wstawić płytę działową, oddzielając komorę zasilacza od stopnia w.c.z. Oczywiście przed skróceniem całości należy w poszczególnych blachach powycinać wszystkie potrzebne otwory, a w dolnej i górnej płycie nawiercić odpowiednie otwory, umożliwiające cyrkulację powietrza. W przypadku wykorzystania jakiejś gotowej obudowy z wsuwany chassis z płytą czołową, należy wykonać aluminiową obudowę stopnia mocy w.c.z. zarówno ze względów bezpieczeństwa, jak i w celu ograniczenia wpływu tego pola na inne elementy. Wykonanie całej obudowy wymaga możliwości dostępu do odpowiednich maszyn. Blachę najlepiej jest pociąć przy pomocy metrowej gilotyny mechanicznej. Można też ją ciąć piłą tarczową do drewna, ale z drobnym zębem. W ostateczności można to zrobić piłą ręczną do drewna z drobnymi zębami. Nie należy używać żadnych nożyc do blachy. Zaginanie brzegów blach, zwiększających jej sztywność i umożliwiających wzajemne ich skrócenie bez użycia kątowników, można wykonać przy pomocy metrowej giętarki, jaką posiadają warsztaty blacharskie. Do malowania zewnętrznych powierzchni blach obudowy, po wcześniejszym jej zmatowieniu drobnym papierem ściernym i odfuszczeniu, można użyć farby w aerozolu. Po ostatecznym skróceniu obudowy wystające końce śrubek należy zabezpieczyć kroplą farby olejnej przed ich samoodkręceniem. Wzmacniacz powinien być



Rys. 4. Schemat blokowy połączeń TRX-a, miernika WFS, skrzynki antenowej, wzmacniacza mocy i anteny.

budowany razem z zasilaczem jako jedna całość. Dotyczy to szczególnie wzmacniaczy dużej mocy ze względu na duże wartości prądu żarzenia lampy oraz wysokie napięcie anodowe, pomimo że ich masa może przekraczać 25kg.

Uruchamianie

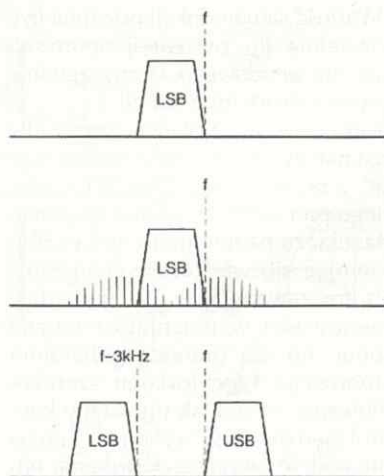
Po zmontowaniu całego wzmacniacza, sprawdzeniu montażu, napięcia żarzenia i napięcia anodowego lampy można przystąpić do prób. Do tego celu niezbędna jest sztuczna antena. Wykonywanie jakichkolwiek prób nadajnika z anteną otwartą jest niedopuszczalne! Niestety, zdobycie bezindukcyjnego rezystora o wartości stosowanej impedancji anteny, to znaczy 50 lub 75Ω i mocy 100 czy 400W, jest praktycznie niemożliwe. W tej sytuacji pozostaje tylko użycie żarówek o odpowiedniej mocy. Dla wzmacniaczy małych przy obciążeniu 50Ω i mocy wyjściowej 120W wystąpi napięcie 80V. Ponieważ takie żarówki nie są produkowane, można by zastosować trzy żarówki na napięcie 24V i mocy 40W każda, połączone szeregowo. Ostatecznie można użyć do prób żarówek 150W 220V albo dwóch żarówek 75-watowych połączonych równolegle, z tym, że zestrzajanie filtra π , nie będzie prawidłowe, ale dla wielu prób to nie będzie miało znaczenia. Dla dużych wzmacniaczy przy mocy wyjściowej 400W napięcie wynosi 142V, co też nie odpowiada żadnej wartości istniejących żarówek. Najbardziej odpowiednie będzie użycie trzech żarówek 220V i mocy 200W połączonych równolegle. Żarówki powinny być umocowane w sposób uniemożliwiający przypalenie swojego otoczenia oraz osłonięte tak, żeby ich światło nie raziło podczas prób. Ze wzmacniaczem należy je połączyć niezbyt długim kablem. Trzeba też wykonać połączenie odpowiednie wyjścia z TRX-a do wzmacniacza, służące do uruchamiania przekaźników wzmacniacza podczas przełączania odbiór-nadawanie. Po włączeniu zasilania miernik przełączamy w pozycję pomiaru prądu anodowego i naciskając krótko przycisk PTT (TRX na pracy SSB, moc wyjściowa zredukowana do minimum) mierzymy wartość prądu spoczynkowego lampy. Wartość tego prądu powinna spełniać warunek $I_a = 0,3 \dots 0,5 P_a / U_a$ [A, W, V]. Jeśli tak nie jest, trzeba ją zmienić wykonując jeden z proponowanych układów na rys. 4. Napięciem ujemnym, jeśli prąd był zbyt duży, lub napięciem dodatnim, jeśli jego wartość była zbyt mała (zerowa). Próby strojenia obwodu filtra π najlepiej zacząć od pasma 3,5MHz. Po ustaleniu prądu spoczynkowego lampy przełączamy TRX na pracę CW i naciskamy klucz obserwując wskazanie pra-

du anodowego wzmacniacza. Przy wystarczającej mocy sterującej z TRX-a powinien nastąpić przyrost wartości tego prądu, jeśli nie to zwiększamy moc wyjściową TRX-a aż do momentu widocznego przyrostu prądu anodowego. Puszczamy klucz, miernik przełączamy w pozycję "Antena" i ponownie naciskając klucz kręcimy gąłką pierwszego (anodowego) kondensatora filtra π (strojenie) dostrajając go tak, żeby uzyskać maksymalne wskazanie miernika, które za pomocą potencjometru czułości ustawiamy w połowie jego skali. W tym momencie może też już być widoczne słabe świecenie żarówek sztucznego obciążenia. Przy naciśniętym kluczu kręcimy gąłką drugiego kondensatora filtra π (obciążenie) w kierunku wzrostu wskazań miernika, po czym ponownie poprawiamy zestrojenie pierwszym kondensatorem. Ten cykl strojenia powtarzamy aż do momentu uzyskania maksimum wskazania miernika antenowego i maksymalnej jasności świecenia żarówek, regulując odpowiednio czułość wskazań miernika. Te pierwsze regulacje trzeba wykonywać szybko, robiąc przerwy przez puszczenie klucza. Przy niezestrojonym a wysterowanym wzmacniaczu całą moc doprowadzoną traci się w anodzie lampy! Po tym wstępnym zestrojeniu można zwiększyć moc sterującą z TRX-a na tyle, żeby prąd anodowy lampy osiągnął założoną wartość i ponownie dostroić filtr π . Strojenie tego filtra należy zawsze kończyć pierwszym kondensatorem, który ostro stroi rezonans obwodu. Dalej sprawdzanie wzmacniacza należy zacząć od najwyższego pasma, to jest 28MHz. Będzie to polegało na tym, żeby tak dobrać odczep cewki π filtra, aby jego zestrojenie odbywało się przy możliwie najmniejszej pojemności kondensatora strojeniowego C1, niezbędnej jedynie do uzyskania rezonansu, a tym samym jak największej samoindukcji cewki (najwięcej zwojów). Ma to szczególne znaczenie w przypadku równoległego łączenia kilku lamp, lub przy pracy z bardzo wysokim napięciem lampy. Pojemnością obwodu dla tego pasma jest pojemność wyjściowa lamp oraz pojemność montażu. To samo dotyczy pasm 24 i 21MHz, a w przypadku dużej pojemności wyjściowej lamp także pasma 18 i 14MHz. Dopiero dla pasma 10 MHz stopień "wkręcenia" pierwszego kondensatora przy rezonansie obwodu może być większy. Jeszcze większy przy 7MHz i największy dla pasma 3,5MHz. Dobrze byłoby sprawdzić samoindukcję cewki π filtra dla pasm 3,5, 7, 10 i 14MHz, np. przy pomocy miernika rezonansu ze znaną pojemnością. Pomiar odcinka cewki od jej początku (od strony anody) do odczepu dla danego pas-

ma. Wartość samoindukcji powinna być odpowiednia do założonej oporności obciążenia anodowego lampy zgodnie z danymi zawartymi w tabeli 1.

Zestrzajanie filtra wejściowego dla wzmacniaczy dużej mocy można wykonać z pomocą miernika WFS włączanego pomiędzy TRX-em a wejściem wzmacniacza na minimum mocy odbitej kierując się wielkością elementów tego filtra zawartych w [3]. Sprawdzenie liniowości wzmacniacza można wykonać np. za pomocą generatora dwutonowego i oscyloskopu szerokopasmowego, co jednak nie każdy konstruktor będzie mógł wykonać. Trzeba też sprawdzić potrzebę dostrojenia filtra π przy zmianie częstotliwości pracy w obrębie jednego pasma. W miarę wzrostu częstotliwości zakres częstotliwości nie wymagający dostrojenia będzie się poszerzał, a dostrajanie przy małych zmianach częstotliwości będzie się ograniczało do dostrojenia tylko pierwszego kondensatora filtra π .

Po sprawdzeniu działania wzmacniacza i oswojeniu się z jego strojeniem na sztucznej antenie można podłączyć antenę zewnętrzną i po jej zestrojeniu na wolnej częstotliwości przeprowadzić próbne łączności. Oceny liniowości pracy wzmacniacza może dokonać korespondent przy dobrej słyszalności i małych zakłóceniach na pasmie 3,5MHz. W tym celu należy dostroić się odbiornikiem i przez dłuższą chwilę posłuchać, najpierw dokładnie o 3kHz niżej od częstotliwości naszego nadawania, a następnie dokładnie na tej samej częstotliwości, lecz po przełączeniu odbiornika na odbiór górnej wstęgi (USB) (rys. 5). Przy liniowej pracy wzmacniacza w wymienionych miejscach nie powinno być słychać żadnej modulacji ani nieartykułowanych chrypień pojawiających się w takt mowy kontrolowanego sygnału. Takie odsłuchiwanie przy pomocy urządzeń z cyfrowym odczytem częstotliwości nie sprawia żadnej trudności. Podczas płynnego przestrajania odbiornika wokół sygnału sprawdzanej stacji można w QRM-ie nie zauważyć słabego chrypienia. Odsłuchiwanie kiedyś w taki sposób sygnały polskich stacji były na ogół poprawne. Bardzo rzadko występowały przypadki chrypienia, za to stopień tłumienia odwrotnej wstęgi był różny - od braku śladów modulacji, przez nieczytelne jej resztki aż do pełnej zrozumiałości mowy, chociaż przy obcięciu wysokich tonów a nawet pełnego sygnału w obu wstęgach z nadajnika h.m. ze wzbudnicą fazową. Niestety stopień tłumienia odwrotnej wstęgi zależy tylko od filtra SSB użytego przez producenta w danym urządzeniu, na co nie mamy wpływu już po jego kupnie. Trzeba też przeprowadzić taki sam test z wyłącz-

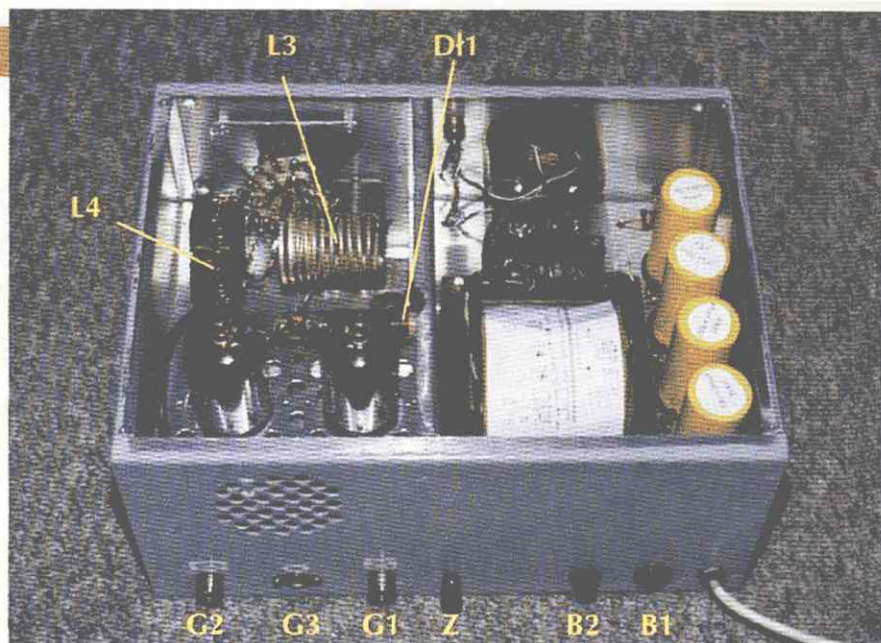


Rys. 5. Sposób kontroli nieliniowości sygnału SSB odbiornikiem korespondenta. Od góry:

- prawidłowe widmo sygnału nadajnika bez zniekształceń intermodulacyjnych,
- widmo sygnału nadajnika ze zniekształceniami,
- miejsca odsłuchu kontrolowanego sygnału SSB.

nym wzmacniaczem (pozycja St.b.) porównując efekt swojej pracy.

Każdy w prosty sposób może sprawdzić jakość filtru swojego TRX-a. Należy znaleźć silną falę nośną (S9+20dB, dynamika 80dB) w odbieranym pasmie i przestrajając odbiornik określić częstotliwość zera dudnień. Następnie przestrajamy odbiornik w kierunku wzrostu częstotliwości aż do miejsca zaniku dudnień (wysokiego tonu), różnica częstotliwości tych dwóch odczytów jest maksymalną szerokością pasma filtru. Określenie stopnia tłumienia odwrotnej wstęgi dokonamy strojąc odbiornik w kierunku zera dudnień (niskich tonów) i dalej w tym samym kierunku. Stopień ponownej słyszalności wzrostu częstotliwości dudnień i następnie ich zaniku jest odzwierciedleniem tłumienia niepożądanego wstęgi. Ten sam pomiar można wykonać także dla filtru telegraficznego. Do tych prób można też wykorzystać sygnał silnej stacji telegraficznej. Dla określenia nierównomierności wierzchołka filtru (zafalowań) powtarzamy ten sam pomiar, lecz po stłumieniu siły odbieranego sygnału do około S7, a podczas przestrajania odbiornika obserwujemy wskazania S-metra. Taki prosty sprawdzian może wykonać każdy, np. przy kupnie nowego urządzenia. Konstruktorzy urządzenia h.m. mogą tym sposobem określić prawidłowość wstrojenia częstotliwości pilotów swojego urządzenia. Do sprawdzenia skalowania TRX-ów można się posłużyć częstotliwościami nośnymi nadajników radiofonicznych w pasmie 7,0MHz. Wymagania co do ich dokładności są o dwa rzędy lepsze od urządzeń amatorskich, a ich



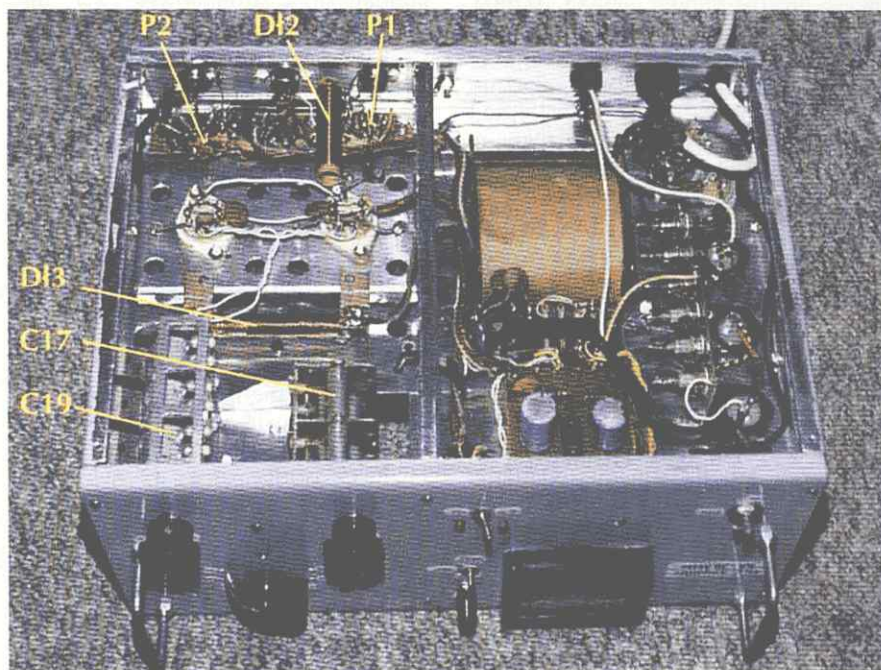
częstotliwości kończą się zerami (...5,000 lub ...10,000kHz). Niestety dokładność tego pomiaru jest ograniczona możliwością zdudnienia odbiornika i w najlepszym razie sprowadza się do przedziału około 50Hz, co zresztą jest wielkością wystarczającą do pracy amatorskiej.

Wzmacniacz liniowy o podstawie siatkowej i mocy 200W input

Przykładem budowy małego wzmacniacza wykonanego w dwóch egzemplarzach oraz powtórnego przez kolegę SP3YE jest układ, którego schemat przedstawia rys. 6. W wzmacniaczu zastosowałem dwie lampy telewizyjne 6P45S. Moc admisyjną takiej lampy oceniam na około 40W. Wykorzystując do budowy takiego wzmacniacza 2 lampy GU50 należy się liczyć z koniecznością posiadania mocy sterującej rzędu 20 do 30W, w zamian uzyskując pojemność wyjściową z montażem około 30pF (dla lamp 6P45S jest to aż 65pF). Dobrze byłoby zwiększyć napięcie anodowe do 1300V, co przy prądzie anodowym 200mA i ob-

niżeniu się napięcia pracy do 1000V da oporność wyjściową lamp 2500 omów. W tym przypadku uzwojenie anodowe transformatora powinno mieć wartość 460V. Jak już wspominałem, pierwszy wzmacniacz został zbudowany w bardzo krótkim czasie na "Maraton QTC". Do zasilania wzmacniacza wykorzystałem transformator sieciowy o mocy 220VA, w którym przewinałem uzwojenie żarzeniowe i pomocnicze niskonapięciowe. Dane zastosowanego transformatora zawiera tabela 2.

Napięcie uzwojenia anodowego wynosi 390V, co po wyprostowaniu w układzie podwajania daje napięcie anodowe 1100V. Diody prostownika są zbocznikowane rezystorami R1..R4, zapewniającymi jednaki podział napięcia zwrotnego, przypadającego na każdą z nich. Równoległe kondensatory C3...C6 zabezpieczają je przed przepięciami impulsowymi. Rezystory R5...R8 służą do równego podziału napięcia na kondensatorach filtru sieciowego oraz do rozładowania tych

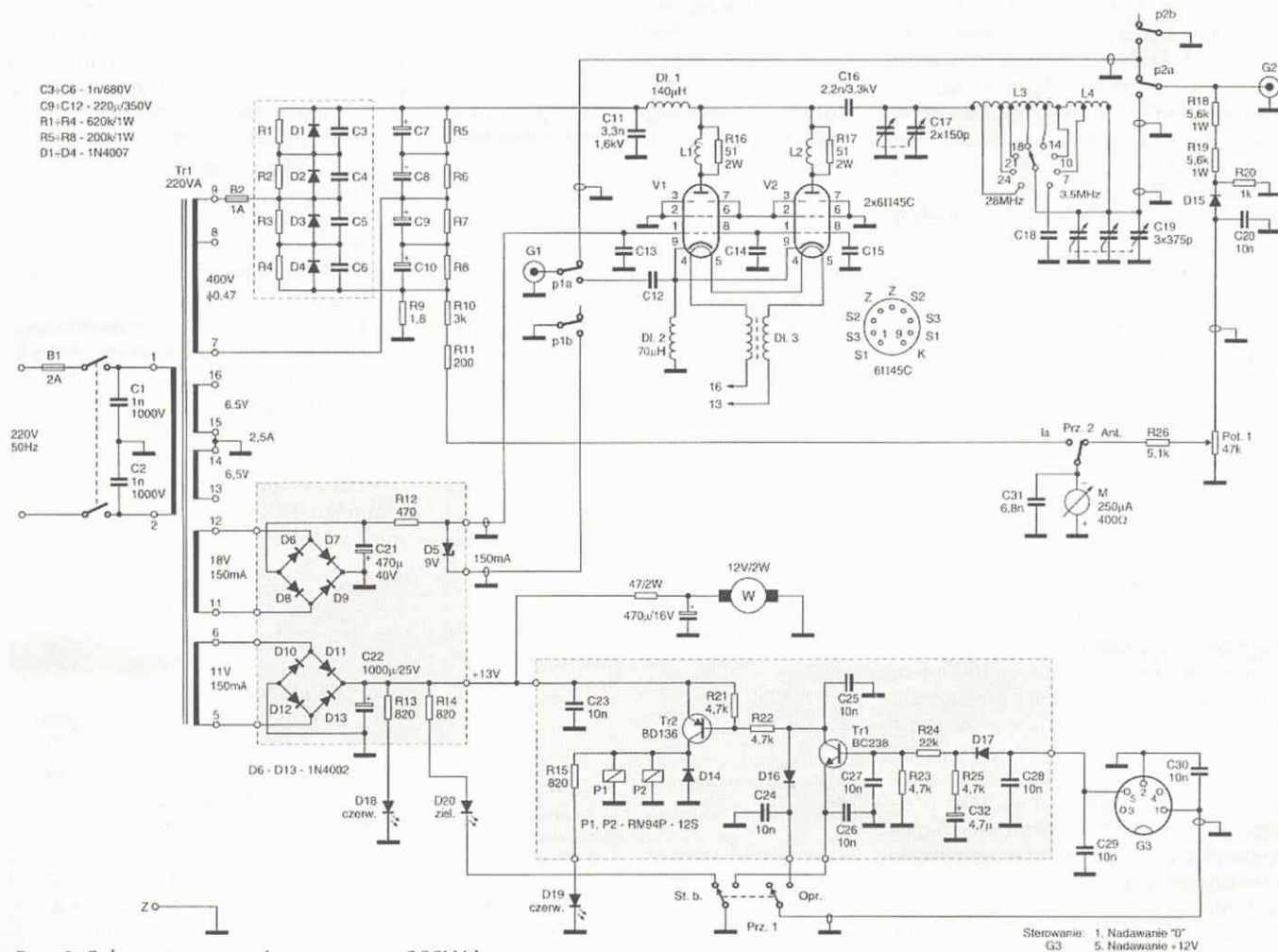




Tab. 2. Transformator sieciowy. Przekrój rdzenia 32x50mm, powierzchnia okna 32x80m.

Uzwojenie	Nr końcówki	Liczba zwojów	Przewód	Napięcie [V]	Prąd [A]
I	1-2	672	0,83 Cu em	220	1
II	7-8	1140	0,47 Cu em	360	0,3
	8-9	110	0,47 Cu em	36	0,3
III	5-6	31	0,5 Cu em	11	0,4
IV	11-12	55	0,3 Cu em	18	0,15
V	13-14	21	1,25 Cu em	6,5	2,5
VI	15-16	21	1,25 Cu em	6,5	2,5

kondensatorów po wyłączeniu wzmacniacza. Obudowy kondensatorów elektrolitycznych są zaizolowane koszulką termokurczliwą, a ich masy odizolowane od chassis podkładkami pertinaksowymi 0,5mm. Rezystor R9 jest bocznikiem miernika do pomiaru prądu anodowego i razem z rezystorami R10 i R11 wyznacza jego zakres pomiarowy na 500mA. Do przełączania funkcji pracy wzmacniacza zastosowałem dwa przełączniki z dwoma parami zestyków każdy. Przekazniki te są zasilane z własnego zasilacza napięciem +13V i sterowane podczas nadawania układem tranzystorowym napięciem większym od +8V podanym na kołek 5 gniazda G3, lub przez podanie masy na kołek 1 tego gniazda - oczywiście po przełączeniu przełącznika Prz.3 w pozycję Opr. W pozycji St.b. przekazniki nie działają i chociaż wzmacniacz jest włączony, to nie pracuje. Rezystor R25 z kondensatorem C32 opóźnia moment puszczenia przekazników. Diody świecące umieszczone na płycie czołowej sygnalizują stan pracy wzmacniacza: dioda D18 czerwona - załączenie, dioda D20 zielona - czuwanie, dioda D19 - pracę (nadawanie). Rezystory R13...R15 ograniczają prąd diod świecących. Przekazniki wraz z układem sterującym są zmontowane



Rys. 6. Schemat wzmacniacza o mocy 200W input.

Tab. 3. Dławiki.

	Średnica korpusu [mm]	Długość uzwojenia [mm]	Przewód	Samoindukcja [μH]
Dł.1	16	60	0,25 Cu em	140
Dł.2	12	50	0,3	70
Dł.3	10 rdzeń ferrytowy	70	2x0,8 Cu em	

na płytce laminowanej umieszczonej w pobliżu gniazd G1 i G2. Dwa prostowniki pomocnicze, również zmontowane na płytce laminowanej, dostarczają: jeden napięcia dodatniego dla przełączników i ewentualnie małego wentylatora a drugi napięcia ujemnego do sterowania lamp. W pozycji spoczynkowej (odbior) siatki pierwsze lamp otrzymują pełne napięcie ujemne -24V blokujące przepływ ich prądu anodowego, którego efekt śrutowy mógłby zakłócać pracę odbiornika a niepotrzebnie pobierana energia nagrzewałaby całe urządzenie. Przy nadawaniu zestyk p1b przełącznika zwiera katodę diody Zenera D5 do masy a siatka pierwsza otrzymuje napięcie -9V ustalające spoczynkowy prąd anodowy lamp na około 40mA. Podczas odbioru antena przez zestyk p2b przełącznika jest połączona krótkim odcinkiem kabla koncentrycznego z zestykiem P1a i dalej przez gniazdo G1 kablem z TRX-em. W czasie nadawania to połączenie jest zwierane zestykiem p2a do masy, co ma zmniejszyć wpływ pojemności zestyków przełączników. Kondensatory C23...C30 zabezpieczają tranzystorowy układ sterujący przełączników przed wpływem pola w.cz. wzmacniacza. Sposób wykonania dławików opisywałem wcześniej. Dane dławików zastosowanych w tym wykonaniu zawiera tabela 3.

Cewki L1 i L2 układu antyparazytowego mają po dwa zwoje nawinięte wprost na rezystorach R16 i R17 przewodem srebrzonym o średnicy 1,5mm. Jak już wspominałem, te lampy mają bardzo dużą pojemność wyjściową, w rezultacie czego na najwyższych pasmach prawie cały prąd obwodu rezonansowego płynie przez cewki L1 i L2. Przy zbyt dużej ich samoindukcji (liczbie zwojów) następuje palenie się rezystorów R16 i R17. W miarę możliwości kondensator C16 powinien być mikowy na napięcie pracy =2Ua, to jest 2500V. Ja użyłem tutaj kondensatora ceramicznego 3,3nF na 3,3kV. Lepszym rozwiązaniem byłoby zastosowanie trzech kondensatorów 1000pF na takie napięcie połączonych równolegle. Chodzi o indukcyjność wyprowadzeń tych kondensatorów, przez które płynie prąd obwodu rezonansowego (znów ta pojemność wyjściowa lamp). Jako przełącznik pasm wykorzystałem dwie jednakowe płytki obrotowego przełącznika ceramicznego z równolegle połączonymi stykami.

Dane cewek filtru π są zawarte w tabeli 4.

Cewka L3 jest wykonana z miedzianej rurki posrebrzanej o średnicy 3mm. 6 zwojów tej cewki jest nawijane na korpusie o średnicy 40mm a pozostałe 5 na średnicy 35mm. Odstęp między zwojami wynosi 3mm. Dla lamp GU50, dzięki ich mniejszej pojemności wyjściowej, cewka ta może mieć nieco większą liczbę zwojów. Cewkę L4 nawinałem na polistyrenowej szpulę od przylepca lecarskiego 12,5mm według opisu zamieszczonego w [5] jako bezrdzeniową cewkę toroidalną. Taka cewka ma małe rozproszenie pola i w związku z tym może być umieszczona dość blisko obudowy. Kondensator strojeniowy C17 jest typu odbiorczego, lecz z odstępem płytek około 0,6mm teoretycznie powinien przebić a jednak pracuje. Prawdopodobnie dlatego, że amplituda napięcia zmiennego na anodzie lampy nie osiąga dwukrotnej wartości napięcia anodowego, ponieważ ujemne półokresy tego napięcia nigdy nie obniżają się aż do zera (zakrzywienie charakterystyki anodowej lampy). Kondensator C19 jest potrójnym kondensatorem strojeniowym od turystycznego odbiornika prod. radzieckiej z przekładnią 3:1 jakie były kiedyś w sprzedaży. Dzielnik układu pomiarowego napięcia wyjściowego w.cz. - rezystory R18...R20 oraz dioda D15 - służy także do odprowadzania ładunków elektrostatycznych anteny do ziemi. Potencjometrem Pot.1 reguluje się czułość miernika tak, żeby jego wskazania mieściły się w zakresie skali. Obudowa wzmacniacza nie jest zerowana. Jako urządzenie pracujące z anteną zewnętrzną powinna być uziemiona. W przypadku jednoczesnego zerowania i uziemienia w przewodzie zerowym będą płynąć znaczne prądy wyrównawcze w zależności od stopnia

obciążenia sieci energetycznej i rezystancji uziemienia. Dotyczy to również zasilacza TRX-a, jak też ewentualnego komputera połączanego z TRX-em (emisje RTTY, SSTV). Masy (obudowy) tych wszystkich urządzeń są połączone kablami sterującymi ze sobą, nie należy więc jednego urządzenia uziemiać a drugiego zerować. Jako uziemienie może być użyta instalacja wodociągowa a w budownictwie blokowym także instalacja centralnego ogrzewania, która z reguły jest wykonywana połączeniami spawanymi i przez cały rok jest wypełniona wodą.

Konstrukcja obudowy wzmacniacza jest widoczna na zdjęciu a jej wymiary wynoszą 340x255x160mm. W zasadzie dla pracy fonicznej wzmacniacz może pracować bez wymuszonego chłodzenia, wykorzystując cyrkulację powietrza przez otwory wywiercone w dolnej i górnej płycie obudowy oraz w chassis wokół lamp. Jednak dla emisji cyfrowych konieczne jest chłodzenie wymuszone. Do tego celu w jednej wersji wzmacniacza zastosowałem mały wentylator (12V, 2W) od zasilacza komputera z napięciem zasilania obniżonym do około 9V, co zapewnia bardzo cichą jego pracę przy wystarczającym stopniu chłodzenia. Miejsce włączenia zasilania wentylatora na schemacie zaznaczono linią przerywaną. Praktycznie obudowa wzmacniacza jest zimna. Wentylator umieszczony w poziomym "kominku" na tylnej płycie pracuje jako wyciągowy, wyrzucając na zewnątrz powietrze zasysane przez otwory w górnej i dolnej pokrywie obudowy.

Do sterowania wzmacniacza używam TRX-a zbudowanego wg SP3FKY z mocą obniżoną do około 7 do 10W. Prąd anodowy przyysterowania jednym tonem ustalam na około 200mA. Moc wyjściowa wzmacniacza dla pasma 3,5MHz przekracza 100W i w miarę wzrostu częstotliwości zmniejsza się do około 80W na pasmie 28MHz.

Podczas prób porównania sygnału z samego TRX-a i wzmacniacza w pasmie 3,5MHz korespondencji oceniali

Tab. 4. Cewki filtru π .

Cewka	Liczba zw.	Samoinduk. [μH]	Średn. cewki	Przewód	Odczep/ zwój	Pasma [MHz]
L3	11	2,7	35	rurka posrebrzona 3mm		
			35		3	28
			35		4	24
			35		5	21
			40		6	18
			40		8	14
			40		11	10
L4	37	7,2	toroid powietrzny korpus 57/25mm h 22mm	1,5mm Cu em	16	7

różnicę na 4 stopnie S a nawet na 20dB, co teoretycznie jest niemożliwe i może być złożone na karb niedoskonałości skal S-metrów odbiorników. Faktem jest jednak to, że kiedy z samego TRX-a z trudem mogę nawiązać łączność, to po włączeniu wzmacniacza nie ma już żadnego problemu. Drugi egzemplarz wzmacniacza był testowany przez kolegę SP3YE, który używał go na pasmie 28MHz z radiostacją "Łucz" o mocy wyjściowej 5W i uzyskiwał około 75W mocy wyjściowej. Zachęcony tymi wynikami zbudował podobny wzmacniacz tylko na pasmo 28MHz z transformatorem anodowym 500V uzyskując moc wyjściową ponad 100W. Wzmocnienie mocy ponad 20 razy! W tym przypadku polaryzacja siatki pierwszej lamp wynosi około -13V, o czym już pisałem. Włókna żarzenia lamp są połączone szeregowo ze względu na prąd dławika, jakkolwiek te lampy nie są przewidziane do takiej pracy, jednak zmierzone różnice napięcia kilku egzemplarzy w taki sposób żarzonych lamp nie przekraczały 0,15V. Można tę różnicę wyrównać równoległym rezystorem odpowiedniej wartości, połączonym z włóknem żarzenia lampy o wyższym napięciu.

Dane zastosowanego transformatora sieciowego są zawarte w tabeli 4.

Duże okno blach rdzenia pozwala na nawinięcie uzwojenia anodowego grubszym przewodem lub o wyższym napięciu. Typowe blachy transformatorowe typu E I mają wysokość okna równą połowie szerokości słupka środkowego, co jest wielkością zbyt małą do pomieszczenia wszystkich koniecznych uzwojeń wraz z wymaganą izolacją przy obciążeniu pełną mocą. Dlatego jest konieczne użycie takiego rdzenia o przekroju większym od wymaganego dla danej mocy (większe okno, mniejsza liczba zwojów na wolt). Dłuższe przewody połączeniowe powinny być w ekranie z izolacją, przewody żarzeniowe o dużym przekroju, a przewód napięcia anodowego w dobrej izolacji.

Alfred Jankowski SP3PJ

Literatura:

- [1] Mack Seybold W2RYI: Components for π - Coupled Amplifiers. RCA HAM TIPS July-August 1954.
- [2] Die Gerate der F-Line. DAS DL-QTC 1/1968.
- [3] Andrzej Janeczek: Liniowy wzmacniacz mocy 750W. Świat Radio 1/96.
- [4] Modyfikacje wzmacniaczy mocy SB200 oraz FL2100B. Świat Radio 10/98.
- [5] UA4HZ UA4IQ UA4HAD: Linijny Usilitel. Radio ZSRR 11/80.
- [6] E.W. Pappenfus Warren B. Brune E.O. Schoenike: Technika jednowstęgow. WNT Warszawa 1968.

Węzły Packet Radio 2. SUPERVOZELJ

System SuperVozelj (Super Węzeł) został opracowany przez Matjaža Vidmara S53MV (ex. YT3MV). Jest on znany z wielu opracowań i artykułów w prasie krótkofalarskiej, dotyczących emisji faksymile, odbioru satelitów meteorologicznych i amatorskich, nadawczo-odbiorczych urządzeń mikrofalowych i cyfrowej obróbki sygnałów. SuperVozelj jest odpowiedzią na ograniczenia spowodowane niewystarczającą szybkością pracy kontrolerów TNC2, nie pozwalającą na ich skuteczne zastosowanie w łączach o przepływnościach 19200 i 38400 bitów/s. Opracowanie systemu SuperVozelj znacznie przyspieszyło rozbudowę słoweńskiej sieci Packet Radio. Wiele łącz pracuje tam obecnie z przepływnością 1228800 bitów/s, oprócz tego spotykane są łącza o przepływnościach 76800 i 38400 bitów/s (przy tej ostatniej szybkości wystarczy uproszczona wersja węzła - Mini SuperVozelj). Słoweńscy koledzy mogą być dumni z tego osiągnięcia, zwłaszcza jeżeli się porówna stan obecny z uprzednią siecią, bazującą w większości na kontrolerach TNC2 wyposażonych w oprogramowanie TheNet. Obecnie sieć słoweńska należy do najszybszych w Europie. Osobiście sprawiał mi zawsze dużo przyjemności obserwowanie migających jeden po drugim meldunków kolejnych węzłów SV.

Węzły SuperVozelj zawierają systemy mikroprocesorowe wyposażone w procesor 68010 i trzy obwody komunikacyjne SCC. Ogółem węzeł może być więc wyposażony w 6 kanałów fizycznych (radio-wych), które mogą być wykorzystane jako łącza lub kanały użytkowe. Węzły posiadają też zdalnie uruchamiany układ zeryjcy. Oprogramowanie napisane w assemblerze 68K zajmuje ok. 16kB pamięci i może być w razie potrzeby ładowane zdalnie drogą radiową. Więcej szczegółów nt. konstrukcji i oprogramowania węzła oraz mikrofalowych radiostacji dostosowanych do tak dużych szybkości transmisji można znaleźć w Internecie pod adresem <http://www.hamradio.si/hid.html>.

Algorytm wyboru tras odpowiada algorytmom węzłów KA-Node i SP. Protokół AX.25 rozszerzono m.in. o dynamiczne obliczanie parametru MAXFRAME (dopuszczalnej liczby nie potwierdzonych pakietów). W momencie odbioru odrzucenia pakietu - REJ - lub żądania powtórzenia wartość parametru jest obniżana natomiast odbiór pokwitowania pozytywnego (RR) powoduje jego podwyższenie.

Rozkazy dla systemu są rozróżniane jedynie na podstawie pierwszej litery, ponieważ jednak w meldunkach i tekstach informacyjnych występują pełne nazwy, w tabeli poniżej są one podane w całości.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Rozkaz	Znaczenie
Avtomat	Wywołanie zawartości tabeli tras.
B	Tekst radiolatarni.
Connect <znak>	Nawiązanie połączenia z podaną stacją. W połączeniach ze stacjami wymienionymi w spisach "Avtomat", "User" i "Grep" używane są zapisane tam trasy połączeń. Dla innych stacji podejmowana jest próba we wszystkich kanałach.
Connect <kanał> <znak>	Podejmowana jest próba nawiązania połączenia w podanym kanale niezależnie od wpisów w tabeli tras. Dopuszczalnymi numerami kanałów są 1 - 6.
Connect <kanał> <znak> <k>	J.w. z dodatkłem rozszerzenia SSID.
Connect <znak> <przekn ...> <przekn do 1)	J.w. z dodatkłem stacji przekątnikowych poziomu 2. Są one podawane w odwrotnej kolejności (od ...> do 1).
Connect <kanał> <znak> <przekn ...> <przekn 1	Możliwe także podanie numeru kanału.
D	Wywołanie daty i czasu.
Glej	Wywołanie spisu znanych użytkowników.
Glej <kanał>	Wywołanie spisu dla podanego kanału.
Glej <znak>	Wywołanie danych dotyczących wymienionej stacji. W znaku mogą być zawarte jokery.
Glej <kanał> <znak>	Dozwolone jest jednocześnie podanie numeru kanału i znaku.
Help	Wywołanie pomocy.
Info	Wywołanie tekstu informacyjnego.
Novica	Wywołanie tekstu aktualności.
Observe	Wywołanie spisu parametrów kanału i statystyki.
Poslusa	Wywołanie spisu odbieranych radiolatarni (pakietów UI).
Quit	Zakończenie połączenia.
R	Wywołanie statystyki pracy węzła.
Sporocil <znak>* <tekst>	Nadanie pojedynczej linii tekstu do podanej stacji, grupy stacji (znak może zawierać jokery) lub do wszystkich (*). Dotyczy to tylko stacji połączonych z węzłem.
T	Wywołanie statystyki powitalnego.
Uporabniki	Wywołanie spisu użytkowników. Spis zawiera numery kanałów, parametry MAXFRAME, znaki, stacje przekątnikowe, znak węzła i liczby odebranych i nadanych bajtów.
Uporabniki <kanał>	Ograniczenie spisu do podanego kanału.
V	Wywołanie spisu znanych węzłów sąsiedniego systemu SV.
Zapusti	Wywołanie spisu sąsiednich węzłów, z którymi trwa wymiana informacji.

Najważniejsze meldunki węzłów w języku słoweńskim mają następujące znaczenie:

**** Klice <pseudonim> <znak> na kanalu <nr> **** - wywołanie podanej stacji na podanym kanale.
 **** Povezava vzpostavljena na kanalu <nr> **** - nawiązano połączenie na podanym kanale.
 **** Zivijo de SuperVozelj <pseudonim> <znak> **** - powitanie.
 **** Klice <znak adresata> <znak węzła> na vseh kanalih **** - węzeł wywołuje podaną stację na wszystkich kanałach.
 **** Klicanje prekinejeno !!! **** - przerwano wywołanie.
 **** Zveza podrtla !!! **** - połączenie przerwane.
 **** <liczba> uporabnikov <pseudonim> <znak> **** <liczba> prostih blokov spomina **** - podaje liczbę użytkowników i liczbę wolnych bloków pamięci w odpowiedzi na rozkaz UI.

"Silesia"

Dyplom jest wydawany przez Śląski Klub Krótkofalowców SP9PEZ w Katowicach, za zdobycie odpowiedniej liczby łączności z gminami województwa śląskiego, i dostępny jest dla nadawców (nasłuchowców) krajowych oraz zagranicznych.

Do dyplomu zaliczane są łączności przeprowadzane od 18 sierpnia 1998 r. na pasmach KF i UKF emisjami: CW, SSB i FM, zarówno ze stałego, jak i terenowego QTH. Zaliczana jest tylko jedna łączność (nasłuch obydwo korespondentów) ze stacją zlokalizowaną na terenie danej gminy, bez względu na pasmo i rodzaj emisji. Stacje pracujące z terenowego QTH (./p, ./m, ./okreg), w raporcie podają symbol gminy, z której w danej chwili pracują. Stacje pracujące z terenu innego województwa lub okręgu - w miejsce symbolu gminy wpisują 000. Łączności (nasłuchy) zaliczane do dyplomu muszą być potwierdzone kartami QSL.

Nie będą zaliczane łączności (nasłuchy): przeprowadzane przez przemieniki naziemne, prowadzone modulacją mieszaną lub crossbandową i w których odnotowany czas przeprowadzonej łączności różni się między korespondentami więcej niż 5 min. oraz w których odnotowany czas przeprowadzonej łączności ze środka ruchomego (mobil) i następnej łączności ze stałego QTH (portable) i odwrotnie - jest mniejszy od 10 minut. Do dyplomu SWL nie będą zaliczane nasłuchy stacji pracującej z danej gminy w ilości przekraczającej 5 QSO. Ponowny nasłuch takiej stacji może nastąpić po upływie 1 godziny.

Dyplom wydawany jest w trzech klasach:

- **klasa III** (podstawowa) za przeprowadzenie łączności (nasłuchów) ze stacjami zlokalizowanymi w gminach (wg poniższej tabeli), w tym obowiązkowo ze stacją z gminy KBA. Dodatkowo należy dołączyć opis charakterystycznych cech wybranej gminy (nie dotyczy nadawców i nasłuchowców zagranicznych);
- **klasa II** - za przeprowadzenie dodatkowej liczby łączności (nasłuchów) ze stacjami zlokalizowanymi w dalszych gminach województwa (patrz tabela) i zaliczeniu liczby gmin z klasy III;
- **klasa I** - za przeprowadzenie dodatkowej liczby łączności (nasłuchów) ze stacjami zlokalizowanymi w kolejnych gminach województwa (patrz tabela) i zaliczeniu liczby gmin z klasy III i II.

Dla nadawców (nasłuchowców) zagranicznych niezbędna ilość zaliczonych łączności ze stacjami zlokalizowanymi na terenie woj. śląskiego, dla



poszczególnych klas dyplomu, określona jest w tabeli poniżej:

Klasy dyplomów i liczby gmin

Liczba gmin dla:	Nadawcy SP				Nadawcy zagraniczni			
	Kl. III	Kl. II	Kl. I	Kl. I	Kl. III	Kl. II	Kl. I	Kl. I
nadawcy KF	15	20	30	5	10	15		
nadawcy UKF	20	30	50	10	20	30		
SWL	20	30	40	10	20	30		

Przewidywane jest wydawanie dyplomu klasy "Ekstra" za przeprowadzenie łączności (nasłuchów) ze stacjami zlokalizowanymi we wszystkich 166 gminach.

Uwaga! W przypadku braku jednej gminy do liczby niezbędnej dla określonej klasy dyplomu, można brakującą gminę zastąpić (tylko jeden raz) łącznością ze stacją organizatora SP9PEZ, pracującą za stałego QTH.

Zgłoszenie winno zawierać: znak, imię i nazwisko nadawcy ubiegającego się o dyplom oraz adres dla korespondencji, klasę dyplomu, o który się nadawca ubiega, wykaz łączności, w których zaliczono niezbędną liczbę gmin dla zgłaszanej klasy dyplomu (datę i godz. łączności, częstotliwość i modulację, raport nadany i raport odebrany, symbol zaliczonej gminy oraz uwagi).

Raport w łącznościach składa się z RS/T + symbol gminy + Ww.loc.

Zgłoszenia na dyplomy klas II i I zawierają tylko wykazy łączności będących uzupełnieniem gmin wykazanych do dyplomów klasy III i II. Zgłoszenie podpisują: nadawca (nasłuchowiec) ubiegający się o dyplom i OT PZK lub macierzysty klub, lub dwaj inni nadawcy.

Koszt dyplomu podstawowego wynosi 15 zł (może ulec w przyszłości zmianie), nalepki (dla klasy II i I) po 7 zł. Koszty dyplomów dla obcokrajowców wynoszą odpowiednio 10 i 4 IRC.

Zgłoszenia (na drukach zalecanych przez PZK) na poszczególne klasy dyplomów wraz z załączonym opisem - charakterystyką wybranej gminy (tylko klasa III i nie obowiązuje obcokrajowców), należy przysyłać na adres: Zbigniew Gała-Opalski SP9LDB, skrytka pocztowa 1719, 40-874 Katowice 22.

Wykaz gmin woj. śląskiego oraz przypisanych im symboli (w układzie miast i powiatów)

Będzin	BNA	Wiry	MWE
Bobrowniki	BNB	Myslowice	MFA
Czeladź	BNC	Myszków	MSA
Mierzęcice	BND	Koziegłowy	MSB
Psary	BNE	Niegowa	MSC
Siewierz	BNF	Poraj	MSD
Wojkowice	BNG	Zarki	MSE
Bielsko	BHA	Piekary Śl.	IKA
Bestwina	BBB	Pszczyna	PYA
Buczkowice	BBB	Goczałkowice Zdr.	PYB
Czechowice- Dz.	BBB	Kobiór	PYC
Jasienica	BBE	Miedźna	PYD
Jaworze	BBF	Pawłowice	PYE
Kozy	BBG	Suszęc	PYF
Porąbka	BBH	Racibórz	RCA
Szczyrk	BBJ	Kornowac	RCB
Wilamowice	BBJ	Krzyszów	RCC
Wilkowice	BBK	Krzyszów	RCD
Bytom	YTA	Kuźnia Raciborska	RCE
Chorzów	CWA	Nędza	RCF
Cieszyn	CYA	Pietrowice Wik.	RCG
Brenna	CYB	Rudnik	RCH
Chybie	CYC	Ruda Śląska	RSA
Dąbrowie	CYD	Rybnik	RNA
Golezów	CYE	Czerwionka-Leszcz.	RBB
Hażlach	CYF	Gaszowice	RBC
Istebna	CYG	Jejkowice	RBD
Skoczów	CYH	Lyski	RBE
Strumię	CYI	Świerklany	RBF
Ustroń	CYJ	Sosnowiec	NIA
Wisła	CYK	Siemianowice Śl.	EMA
Zebrzydowice	CYL	Świętochłowice	ETA
Częstochowa	CTA	Tarnowskie Góry	TGA
Blachownia	CZB	Kalety	TGB
Dąbrowa Zielona	CZC	Krupski Młyn	TGC
Janów	CZE	Miasteczko Śląskie	TGD
Kamienica Polska	CZD	Ozarowice	TGE
Kłomnice	CZF	Radzionków	TGF
Koniecpol	CZG	Świerklaniec	TGG
Konopiska	CZH	Tworóg	TGH
Kruszyna	CZI	Zbrosławice	TGI
Lelów	CZJ	Tychy	TYA
Mstów	CZK	Bieruń	THB
Mykanów	CZL	Bojszowy	THC
Olsztyn	CZM	Chelm Śląski	THD
Poczesna	CZN	Imielin	THE
Przyrów	CZO	Lędziny	THF
Rędziny	CZP	Wodzisław Śląski	WVA
Starcza	CZQ	Godów	WVB
Dąbrowa Gór.	DGA	Gorzyce	WVC
Gliwice	GEA	Lubomia	WVD
Gieraltowice	GCB	Marklowice	WVE
Knurów	GCC	Mszana	WVF
Pilchowice	GCD	Pszów	WVG
Pyskowice	GCE	Radlin	WVH
Rudziniec	GCF	Rydułtowy	WVI
Sośnicowice	GCG	Zabrze	ZXA
Toszek	GCH	Zawiercie	ZWA
Wielowieś	GCI	Irządze	ZWB
Jastrzębie Zdrój	JZA	Kroczyce	ZWC
Jaworzno	JWA	Łazy	ZWD
Katowice	KBA	Ogrodzieniec	ZWE
Kłobuck	KXA	Pilica	ZWF
Krzepice	KXB	Poręba	ZWG
Lipie	KXC	Szczekociny	ZWH
Miezzo	KXD	Włodowice	ZWI
Opatów	KXE	Zarnowice	ZWJ
Panki	KXF	Zory	ZRA
Popów	KXG	Żywiec	ZCA
Przystań	KXH	Czernichów	ZCB
Wręczyca Wik.	KXI	Gilowice	ZCC
Lubliniec	LXA	Jeleśnia	ZCD
Boronów	LXB	Koszarawa	ZCE
Ciasna	LXC	Lipowa	ZCF
Herby	LXD	Lękawica	ZCG
Kochanowice	LXE	Lodygowice	ZCH
Koszęcin	LXF	Milówka	ZCI
Pawonków	LXG	Radziechów-Wieprz	ZCJ
Woźniki	LXH	Rajcza	ZCK
Mikolów	MWA	Siemien	ZCL
Łaziska Górne	MWB	Swinna	ZCM
Ornontowice	MWC	Ujszoły	ZCN
Orzesze	MWD	Węgierska Górka	ZCO



Internet
William Buchanan

Książka ta różni się od innych dostępnych publikacji o podobnej tematyce tym, że nie tylko przedstawia Internet, lecz także uczy, jak korzystać z niego i sieci WWW. W książce opisano sieci LAN, protokół TCP/IP, pocztę elektroniczną, sieć WWW, HTTP i Intranet, język Javascript, język Java

239 str.

31 zł

KS-990701



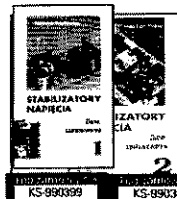
Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej
Jerzy Siuzdak

W książce omówiono podstawy współczesnej telekomunikacji światłowodowej: źródła i detektory światła, propagację fali w światłowodzie, sprzęgacze i wzmacniacze optyczne jak również zagadnienia systemowe: transmisję danych w światłowodzie, sieci światłowodowe, systemy PDH i SDH.

392 Str.

35 zł

KS-990702



Stabilizatory napięcia Dane zastosowania, tom 1 i 2

Stanisław Kwaśniewski

W książce omówiono zastosowanie specjalizowanych układów scalonych do budowy układów stabilizatorów i zasilaczy. Oprócz części opisowej w książce zamieszczono dane katalogowe i przykłady zastosowań ponad 200 najbardziej popularnych układów stabilizatorów napięcia.

312 stron
387 stron

Tom I Cena 35 zł
Tom II Cena 38 zł

Towers' International Katalog tranzystorów

Ponad 32 000 tranzystorów bipolarnych i elementów do montażu powierzchniowego produkowanych na całym świecie. Ich dane techniczne i mechaniczne wraz z proponowanymi zamiennikami.

476 str.

35 zł



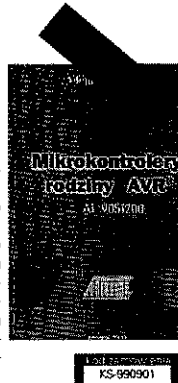
Mikrokontrolery rodziny AVR

AT 90S1200
ARIADYUSZ KRYSIAK

Jest to pierwsza z serii książek, przedstawiających mikrokontrolery rodziny AVR. W książce precyzyjnie opisano pierwszy z nich AT 90S1200. Książka ta jest skierowana do wszystkich zainteresowanych profesjonalnym programowaniem mikrokontrolerów tej rodziny. Stanowi ona podręczną ściągę, która będzie nieodzowna w trakcie pisania oprogramowania.

114 str.

15 zł



CB radio

Andrzej Janeczko

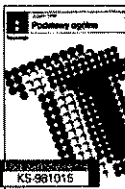
Każdy z użytkowników i zwolenników tego sposobu łączności znajdzie w tej książce coś interesującego dla siebie.

200 str.

18 zł



KS-981011



Telewizja. Podstawy ogólne

Adam Fioł

Kompendium wiedzy z pogranicza psychologii percepcji wzrokowej, fotometrii i techniki świetlnej obrazów barwnych, przetworników wizyjnych oraz systemów telewizyjnych. Zagadnienia grafiki komputerowej wykorzystywane w telewizji.

zji.
350 str.

20 zł

Reduktory szumów fonii w sprzęcie audio-wideo

Andrzej Ścislicki

Budowa i działanie układów redukcji szumów fonii: DNR, Schotz NR, dbx I, dbx II, BNR, Dolby B, Dolby C, Dolby S oraz systemów odbioru fonii: Wegener Panda 1, Wegener PNR, systemu zapisu dźwiękowego Hi-Fi Video i regulacji prądu podkładu HX-Pro.

144 str.

17 zł



KS-981020

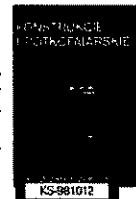
Konstrukcje krótkofalarskie dla zaawansowanych

Andrzej Janeczko

Budowa wielopasmowych transceiverów KF, prostych radiotelefonów CB, urządzeń do łączności dalekoposłowej, odbioru telewizji amatorskiej, radiolokacji sportowej, zdalnego sterowania modeli.

272 str.

24 zł



KS-981012

Poradnik antenowy dla krótkofalowców

Jacek Matuszczyk

Parametry, budowa i zasady działania wszystkich typów anten zarówno krótkofalowych, w tym najnowszych typów anten magnetycznych i logarytmicznie - periodycznych.

204 str.

17 zł



KS-981013

Anteny telewizyjne i radiowe

Janusz Pieniak

Wiadomości dotyczące fal elektromagnetycznych i teorii anten. Opis anten telewizyjnych: jednokanałowych, wielokanałowych, szerokopasmowych, satelitarnych; anten radiowych do odbioru fal: długich, średnich, krótkich, ultrakrótkich, krótkofalarskie i do radia CB. Budowa, parametry, charakterystyki anten oraz konstrukcje i metody obliczeń.

176 str.

18 zł



KS-981016

Urządzenia

teletransmisyjne

Tadeusz Zagrobelny

Książka zawiera wiadomości z zakresu elektroniki i teletransmisji. Omówiono w niej elementy i układy elektroniczne analogowe i cyfrowe stosowane w urządzeniach teletransmisyjnych.

312 str.

22 zł



KS-981266

Książki są dostarczane pocztą - wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet na końcu oferty) i wysłać do nas:

pocztą

AVT - Księgarnia Wysyłkowa
skr.poczt.72,
01-900 Warszawa 118;

faxem

(022) 835-66-88; 835-67-67

e-mailern

dhavt@avt.com.pl

Antena SSB, stan bardzo dobry lub zamiana na Prezydenta Lincoln, Lincoln Golda, tanio. Jacek, tel. (0603) 678-158.

Antena kierunkowa "Pulsar" na pasmo CB 27MHz (mała 1,3m), cena 100 zł, CB radio Alan 87 AM, FM, SSB, CW - stan dobry. Cena 500 zł. Piłnie! Kielce, tel. (0604) 60-38-70.

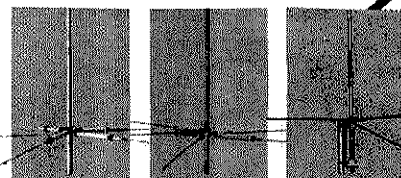
Bezprzewodowe nadajniki TV oraz cyfrowe systemy radiopowiadomienia (duży zasięg), nadajniki radio-tanio. Andrzej Czarnecki, 41-207 Sosnowiec, ul. W. Pola 13/169, tel. (0602) 34-31-09.

CB Clean tone 240 kan. AM FM USB LSB, przełącznik mocy 4-10W, 500 zł. Aleksander Bereta, 98-440 Osiek, 240, tel. kom. 602-821-091.



ICOM IC-706MK2G

ICOM IC-746



Anteny dookólne DIAMOND

Wszystkie urządzenia można kupić natychmiast, bez zapisów, zaliczek i oczekiwania! I to wszystko w najniższej możliwej cenie! Zainteresowanym chętnie wysyłamy bezpłatnie informacje techniczne, katalogi i cenniki.

Zamówione urządzenia wysyłamy pocztą

odwiedź nas: <http://www.pro-fit.com.pl>

Listopad 1999. Sviat Radio

Transceiver IC751A, tel. (063) 242-33-07, e-mail: sp3lmm@konin.lm.pl

Transzystory mocy pow. 50W przy 12V-145MHz lub układy hybrydowe ew. gotowy wzmacniacz mocy. Mięczyński, tel. (061) 425-77-79.

TRX KF fabryczny, stary, lampowy z filtrem MCCOYA, kwarce $f=1.7\text{MHz}$, $f=5.2\text{MHz}$, $f=0.468\text{MHz}$. Tel. (055) 243-57-73.

TRX TS820S lub TF101ZD bez przeróbek z dokumentacją. Jerzy Szaleniec, 96-100 Skłerniewice, ul. Melchiora Wańkowicza 1 m 35.

Zdecydowanie kupię **oscylloskop**, typ **S1-73** (C1-73) produkcji WNP w bardzo dobrym stanie. Słupsk, tel. (059) 84-30-308, 0-603-118-393.

SPRZEDAM

Alan 28 mało używany, stan bardzo dobry, cena 250 zł. Ryszard, tel. (058) 349-61-05.

Alan 38 + akumulator + ładowarka, nowy, Alan CT-152 (2m), antena BigStar 3x5/8λ na 2m. Piotr, tel. (0604) 06-06-90 lub Jakub (0501) 053-315, (042) 679-48-08.

Alan 87 + CB Compact stan bardzo dobry, antena pół fali samochodowa. Cena 550 zł, całość. Tel. (059) 841-43-26.

Alan 87 CB AM/FM/SSB/CW, cena 500 zł, pilne. Antena kierunkowa "Pulsar" na pasmo CB 27MHz (małe wymiary 1,3m), cena 100 zł, pilne. Kielce, tel. (0604) 603-870.

TELESFOR RADIOKOMUNIKACJA

Kraków, ul. Pędzichów 22, tel. (012) 423-34-11
Piekary Śląskie, ul. Bytomska 73, tel. (032) 287-01-80

Oferujemy:

- Radiotelefony profesjonalne (MAXON, MOTOROLA)
- CB radio - ALAN, DRAGON, ONWA
- Projekty sieci radiowych
- Radiotelefony oraz przemienniki dla RADIO TAXI

**Profesjonalny serwis
gwarancyjny i pogwarancyjny**

Alan 95 + mało używany wraz z akumulatorami, stan bardzo dobry, cena 350 zł. Ryszard, tel. (058) 349-61-05.

Alan CT22 z wyposażeniem, stan idealny, cena ok. 650 zł. Roman Orzół, 11-412 Mołtajny, Wielewo 6/1.

Alana 555, stan bardzo dobry lub zamiana na Prezydenta Lincoln, Lincoln Golda, tanio. Jacek, tel. (0603) 678-158.

Antena kierunkowa "Pulsar" na pasmo CB 27MHz (mała 1,3m), cena 100 zł, CB radio Alan 87 AM, FM, SSB, CW - stan dobry. Cena 500 zł. Pilne! Kielce, tel. (0604) 60-38-70.

Bezprzewodowe nadajniki TV oraz cyfrowe systemy radiopowiadomienia (duży zasięg), nadajniki radiowe tanio. Andrzej Czarnecki, 41-207 Sosnowiec, ul. W. Pola 13/169, tel. (0602) 34-31-09.

CB Clean tone 240 kan. AM FM USB LSB, przełącznik mocy 4-10W, 500 zł. Aleksander Bereta, 98-440 Osiek, 240, tel. kom. 0602-821-091.

**PTH „PRO-FIT”
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUOSKIEGO 150/152
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34
E-mail: profit@WriteMe.com

4-bandier!
ICOM IC-T81E
ICOM IC-Q7E
ALINCO DJ-V5E

30-1000MHz
ALINCO DJ-C5
ALINCO DJ-191
ALINCO DJ-X10

duo-bandier wielokrotnej karty kredytowej
ALINCO DR-610

twin-bandier
ALINCO DX-70 TH

KF 6m 100W
ALINCO DX-77

TFT color monitor
ICOM IC-2800H

KF 6m 2m 70cm
ICOM IC-706MK2G

Nowość
ICOM IC-746

**PTH „PRO-FIT”
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUOSKIEGO 150/152
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34
E-mail: profit@WriteMe.com

FC-1001 FC-1002 FC-1003 FC-2001 FC-2002 FC-3002

Mierniki częstotliwości
SX-100 SX-200 SX-400 SX-600 SX-1000

SX-20C SX-40C

Reflektometry DIAMOND
DL-30A DL-30N DL-1000 DL-2400
CA-23R CX-210A CX-310A

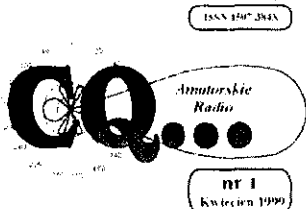
Akcesoria antenowe DIAMOND

Anteny kierunkowe DIAMOND
K4-4310-2 K4-30S12-2

Anteny dookólne DIAMOND
CP-6 CB-3 XS10

Wszystkie urządzenia można kupić natychmiast, bez zapisów, zaliczek i oczekiwania! I to wszystko w najniższej możliwej cenie! Zainteresowanym chętnie wysyłamy bezpłatnie informacje techniczne, katalogi i cenniki. Zamówione urządzenia wysyłamy pocztą. odwiedź nas: <http://www.pro-fit.com.pl>

MIESIĘCZNIK PRAWDZIWYCH KRÓTKOFALOWCÓW



- ☐ Informacje...
- ☐ DX...
- ☐ Zawody...
- ☐ Dyplomy...
- ☐ SP DX C...
- ☐ Ham Spirit...
- ☐ PC & Radio...
- ☐ Współzawodnictwo...
- ☐ Technika...

PAMIĘTAJ O PRENUMERACIE NA ROK 2000

W dotychczasowych numerach:

- ♦ opis logu stacyjnego SP4LVG ♦
- ♦ przełącznik antenowy 1 kW ♦
- ♦ wywiad z Mistrzem Świata ♦
- ♦ HF0POL wspomnienia ♦
- ♦ III Konkurs Papieski ♦
- ♦ zakłócenia i Ty ♦
- ♦ CQ 50 MHz ♦
- ♦ IOTA News ♦
- ♦ dyplomy ♦

W następnych numerach:

- ♦ współzawodnictwo CQ Contest SP 2000 ♦
- ♦ wspomnienia z wypraw dx-owych ♦
- ♦ opis programu do zawodów CT ♦
- ♦ szczegółowe wyniki zawodów ♦
- ♦ o kartach QSL z SP7GV ♦
- ♦ Testy i opinie sprzętu ♦
- ♦ Dział techniczny ♦
- ♦ IOTA News ♦
- ♦ Anteny ♦

LICZBA PRENUMERATORÓW STAŁE ROŚNIE DOŁĄCZ DO NICH I TY !!!

Cena prenumeraty:

półroczna 24 zł, roczna 48 zł

Informacje: SP9HWN 060 483 55 22

Wpłaty: Wojciech Drwał,
ul. Karpacka 25,
33-104 Tarnów

Wpłaty: PKO I o Tarnów
10204942 - 86639 - 270 - 41

e-mail kwant@kki.net.pl

www.kki.net.pl/kwant

CB radio, bazowy przedwzmacniacz antenowy Samlex, cena 90 zł. Tel. (0501) 174-235.

CB President Jackson z zasilaczem, papiery, stan idealny, cena ok. 600 zł. Marek Kliczowski, 58-540 Karpacz, ul. Konstytucji 3 Maja 16a, telefon (075) 761-86-62.

Części do zrobienia wzmacniacza mocy na KF - lampy, podstawki, kondensatory próżniowe, przekładniki itp. albo zamiana na TRCVR KF i UKF (2m - 70 cm). Borys Wczeszczyński, 290-060 Lwów, ul. Naukowa 46/15, Ukraina, tel. 64-04-57.

CANEX maas® Autoryzowany Dealer

KATEGORIA SPRZĘTU	
Radioradiony	- CB Radio
	- profesjonalne
Anteny	- bazowe i samochodowe
	- do telefonów komórkowych
Akcesoria	- mikrofony
	- redukcje napięcia
	- złącza, uchwyty antenowe
	- przewody koncentryczne
	- akumulatory R6
	- literatura
Zasilacze	- 2-30A certyfikat CE

Wysyłka sprzętu na cały kraj.

Hurtownia zaprasza:

Poniedziałek - Piątek od 8⁰⁰ do 16⁰⁰

ALAN
PRESIDENT
UNIDEN
COBRA
ONWA
MIDLAND



ICOM
MOTOROLA
ALINCO
SAPHIR
MAYCOM
DRAGON

CB President Lincoln, CB Alan 95 + zasilacz 30A, antena, stacjonarna CTE Spectrum 1600, antena samochodowa Sir, tel. Santiago 1200 i dużo drobnego sprzętu. Łukasz Frankowski, tel. (0501) 084-225, e-mail: fronek@polbox.com.

CB TRX - Realist, IC Navaho TRC 434 ITRX-144MHz Yaesu: FT-221, FM/AM/SSB/CW/2m 14W, 220V i 12V i audio: deck kasetowy, odbiornik - wzmacniacz 2x18W. Tel. (022) 641-06-01.

CD ROM, tabele częstotliwości od 27MHz do 10GHz, plus dyskietka częstotliwości od 30Hz do 400GHz, całość 70 zł. Radek, tel. 0601-576-709.

Części do zrobienia wzmacniacza mocy na KF-lampy, podstawki, kondensatory próżniowe, przekładniki itp. albo zamienię na TRCVR KF i UKF (2m-70cm). Borys Wereszczyński, 290-060 Lwów-60, ul. Naukowa 46/15, tel./fax 64-98-33.

Dopale lampową AM/FM - 500W, SSB-1KW (uszkodzone lampy), cena - 240 zł. Kuba Walkowiak, tel. (061) 876-94-61.

Dragon SS485 + wzmacniacz 100W L-200, matcher, filtr antenowy, antena 1/2λ. Piotr Tomaszewski, 199-300 Elk, ul. Warszawska 2/29, tel. (087) 610-11-64.

Dummy Load 3.5-500MHz, 50Ω power 300W - japoński nowy 300 zł. Generator funkcyjny - Philips 200 zł. Generator funk. polski 150 zł, części UKF. Tel. (052) 375-32-53.

GERARD Pawilon 102 systemy alarmowe

Systemy alarmowe
renomowanych firm
do mieszkań i samochodów
w dowolnych konfiguracjach

Sklep - pawilon 102
Warszawa, Bazar Wolumen
(róg Kasprzowicza i Wolumen 53)

Czynny:
we wtorek i piątek w godz. 9⁰⁰-12⁰⁰
oraz w czasie trwania giełdy elektronicznej:
w soboty w godz. 13⁰⁰-18⁰⁰
w niedziele w godz. 6⁰⁰-13⁰⁰

Sprzedaż wysyłkowa

Zapytania o ofertę oraz zamówienia
proszę składać listownie, telefonicznie lub faxem:
Gerard Heering
03-254 Warszawa, ul. Turmoneka 15 m 145
tel/fax 674-11-44 tel. 0-602-251-160

Elektroniczna maszyna do pisania - z pamięcią Citi-zen, nowa 670 zł. Alan CT 79 - dualbander - 1280 zł. Antena samochodowa na 2m-nowa 5/8λ - 65 zł. Adam, tel. 603-21-21-86.

FM 315 (700, 750, 550), ładowarka, pokrowiec. Bogdan Fliszkiewicz, tel. (022) 842-95-08.



UNI-NET Sp. z o.o. poszukuje partnerów

do współpracy
w zakresie montażu
stacjonarnych i przenośnych
radiotelefonów pracujących
w trunkingowej sieci
łączości radiowej
RADIO-NET
w paśmie 450-470MHz

Oferty prosimy
przesyłać do
30 listopada 1999 r.
na adres:

Dział Obsługi Klienta
UNI-NET Sp. z o.o.
ul. Żołny 32
02-815 Warszawa
fax (022) 643-04-71



**Czy jesteś
tak znany, że
nie potrzebujesz
reklamy?**

FT-416, ładowarka, zasilacz, FM3001, pasmo 2m.
Tel. (052) 344-42-31.

Gralis tabele częstotliwości, lokatory, schematy,
programy. Zapisz się do klubu, to nic nie kosztuje.
Informacje i zapisy e-mail: rrenegat@kki.net.pl.

SUPERPROMOCJA '51

Każdy elektronik już umie albo będzie
musiał nauczyć się programować
najpopularniejsze w Polsce mikroprocesory
z serii '51!

AVT uczyniło ten temat swoją wielką
misją edukacyjną.

**Mikrokontrolery
jednokładowe
rodziny '51**
Tomasza Stareckiego

35 zł

Przyszli
nabywcy
i dotychczasowi
użytkownicy kitu
AVT2250 otrzymują
dodatkowy rabat
i mogą kupić
tę książkę w cenie:

25 zł

Zamówienia można składać:
AVT-Korporacja sp. z o.o. Dział Handlowy
01-900 Warszawa, skr. poczt. 72
tel./fax: (0-22) 835-66-88,
e-mail: dhavt@avt.com.pl



ICOM IC-T7E 2m/70cm, DTMF, CTCSS akum. ładowarka, stan idealny, cena 1100 zł. Krzysztof SQ6GIZ, tel. (077) 483-1000-24 p 16 lub zamienię na trx mobilowy np. FT8000, DR 610. Krzysztof Tylus, 47-232 Kędzierzyn Koźle, ul. Kazimierza Wlk. 2F/1.

Icom 735, skrzynka antenowa MFJ 948, multimodem RTTY, SSTV, FAX, PR, CW produkcja Ziel. Góra, filtr DSP na PC na Windows, klucz elektroniczny. Cena 1000 USD. Piotr, tel. 061 283-72-15.

IC751A TR751A Drake TR-4 RV-4 stan dobry, kontakt. Tel. (083) 341-12-44 lub kom. (090) 266-722.

Regulatory prądu do spawarek

Do spawarek dowolnego typu (także wykonanych we własnym zakresie). Płynna regulacja prądu spawania. (250A lub 450A max). Także regulatory mniejszej mocy. Hot-Start, stabilizacja prądu spawania, Anti-Stick, timer i inne. Łatwy montaż, szczegółowa dokumentacja i instrukcja. Elementy mocy, radiatory.
Regulator 220V z elementami mocy i radiatorami - 90,45 zł
Regulator 220V (2-fazowy) z elementami mocy i radiatorami - 95,50 zł
Regulator 3-fazowy 450A z elementami mocy i radiatorami - 244,20 zł
Regulator z elementami mocy i radiatorami i SCS-Thomson - 244,20 zł
www.kki.net.pl - design77 Telefon (060) 42-028-32
e-mail: design77@alpha.net.pl Tel/fax (0146) 63-10-01

Instrukcje techniczne ze schem. WNP do przyrządów pomiarowych: oscyloskopów gr. S1 = 64, 65A, 67, 73, 75, 77, 78, 83, 92, 104, 107. Generatorów gr. G3 = 32, 34, 54, 56/1, 107, gr. G4 = 142, 143 iGSzS, częstotłomierz gr. Cz = 32, 36, 54, 57, wobuloskopów gr. X1 = 1A, 42, oraz RX-138, 250M2, 326 i 880. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Mikrofony bezprzewodowe UKF

Estradowe
Konferencyjne
Zestrojone moduły
Odbiorniki 190MHz/0,5uV
Maksymalna liczba kanałów 60
Stabilność częstotliwości 0,00001MHz
Częstotliwość nośna 102-115 i 160-190MHz
Nowość: Rewelacyjna sprawność stopnia Wcz
SYNTEZA

Kartę Winradio, tel. (0603) 062-790 po 22 (022) 776-24-44, e-mail: pieclek@polbox.com.

Kenwood TM-V7E duobander i SY-550 Dragon, stan obu urządzeń idealny. Tel. (077) 455-70-62 lub (060) 477-88-46.

Kenwood TM V7A RX-118-174, 300-470 i 800-999MHz, TX-136-174i 400-470MHz. DTMF, page, CTCSS, AIP S-SQL, analizator widma, inne 50W, na gwarancji, stan bardzo dobry - 2500 zł. Darek SQ5AZZ, tel. (023) 657-28-50, (0603) 25-49-71.

RADIOTELEFONY

- handy/mobil - pasma amatorskie
- LPD - mini 433MHz ogólnodostępne bez zezwolenia i opłat
- scanery - odbiorniki nasłuchowe

TELEMIX - Grzegorz Grodzicki
26-670 Pionki, ul. Leśna 6/1,
tel. (0-48) 612 30 31, 0-602 469 514
niedziela: W-wa, giełda Wolumen przy paw. 67

Kwarce kanałowe, packet radio, przemienniki do radiotelefonów UKF FM, ICOM T7E duobander 2m/70cm ręczny, IC706MKIIG, karty QSL jednokolorowe 70 zł/1000 szt., dodatkowy kolor + 20 zł, karton kolorowy. Tel. (060) 483-55-22.

Lampy elektronowe, podstawki, trała głośnikowe, schematy do budowy różnych wzmacniaczy Hi-Fi. Florian, 02-697 Warszawa, ul. Rzymowskiego 20/57, tel. (022) 847-11-56, kom. 0601-342-870.

Lampy elektronowe paluszkowe φ 6 i 10 serii: 1Z = 17b, 18b, 24b, 29b, 37b, 1P = 24b, 6Z=1b, 2b, 5b, 10b, 45b, 6N=7b, 16b, 17b, 6P=24b, 6S=51N, 52N, 53N, TH=3b, 4b oraz żołądźlowe 6Z1Zi Filipsa 5672, 5678, 6397, 1AD4. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Lampy nadawcze typ/cena: GU-17/15, 32/20, 33B/55, 43B/220, 50/25, 74B/170, 81M/90, 4P1L/15, 6P-3S/20, 36S/25, 42S/25, 44S/25, 45S/25, 6K7/180, QOE03/12/25, QOE06/40/80, PL36/22, GS4b/15, 9B/70, 13/15, 14/20, 15B/40, GJ-7B/80, 70B/80, 15B/25, 21B/30, 30/26, B1-0.03/13/10, B1-01/30/20, B1-0.15/55/25Zi. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

PROFESJONALNE MODUŁY

RADIOTELEFONÓW DO:

- TRANSMISJI DANYCH GPS 1200-4800Bd
- MONITORINGU RADIOWEGO i P. POŻ.
- PACKET-RADIO FFSK, FSK, GMSK
- METROLOGII PRZEMYSŁOWEJ itp.
- 68-88MHz; 144-174MHz; 420-470MHz PLL - 256 kanałów 0.1-SW - 0.3uV - Rx/Tx - 10ms - I/O 1Vpp - 12.5 i 25KHz
- MODUŁY POSIADAJA: Świadectwo Homologacji M. L. OFERUJEMY: Duplexowe Łącza radiowe 433MHz 900MHz 20mW 256 kanałów ze scramblingiem audio
- SENDERY DO PAGERÓW POCSAG 512 - 2400 BAUD
- Automatyczne REPEATERY z korekcją błędów DEKODERY do odbioru Pocsagu z wyjściem RS-232 oraz LCD-Display.

RADIO-TAXI

Identyfikatory selektywnego wywołania; SELECT-5; CCIR; Alarm napadowy itp. W pełni programowalne 4 zestawy numerów identyfikacji. Przystosowane do współpracy z GM-350 Radmor i innych. Czytniki i Wyświetlacze wszystkich standardów sel. Wyw. ul. Suwalska 24m27 03-252 Warszawa
Tel./fax(22) 6956171 linkgk@polnet.cc

świat
radio
RYNEK I GIEŁDA

Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: cm, w numerach:

Nazwa firmy (imię i nazwisko)

Adres

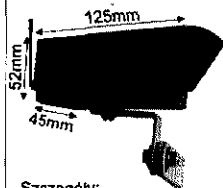
NIP

Proszę o wystawienie:

- ☐ rachunku uproszczonego
- ☐ faktury VAT. Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i do odwołania upoważniam firmę AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Pieczętka i podpis zamawiającego

KAMERY



Bezprzewodowe

Typ kamery	C-193
kąt widzenia	74°
ilość linii	380
mikrofon	tak
synteza PLL	1.2 GHz
ilość kanałów	4
obudowa zewnętrzna	tak
uchwyt do ściągania	tak
antena	tak
cena detalu + vat	540 zł
cena hurt. + vat	450 zł

Szczegóły:
www.delta.poznan.pl

Odbiornikiem kamery może być dowolny analogowy tuner satelitalny lub specjalny czterokanałowy odbiornik Dyskrybucja:
DIPOL - Kraków ul. Ciepłownicza 11 tel/fax 644-29-13
DIPOL - Warszawa ul. Górczewska 164 tel/fax 665-91-38

Zamów faksem bezpłatny katalog

Producent: Delta-System, 60-123 Poznań, ul. Albariska 10, tel/fax 0-61 866-71-48

Lampy elektronowe WNP serii: 1C-11P, 13P, 14P, 21P, 2K-2M, 3C-22S, 4D-5S, 5C-4S, 8S, 12P, 6A7, 6A8, 6A8B, 6B1G, 6G7, 6D-4z-1P, 2P, 3P, 4, 4P, 5P, 9P, 11P, 21P, 32P, 38P, 52P, 627, 628, 6J-1P, 6K-2P, 3, 4p, 7, 13P, 6N-1P, 2P, 3P, 6, 6P, 8S, 9S, 13S, 14P, 15P, 23P, 24P, 38P, 6P-1P, 3P, 3S, 6, 6S, 9, 13SS, 15P, 18P, 23P, 36S, 42S, 44S, 45S, 6R-4P, 6S-1P, 3P, 19P, 6F-1P, 3P, 4P, 5P, 6S, 12P, 6H-2P, 6M, 6B, 6C-4P, 5S, 10P, 19P, 23P, 127-1L, 12S-3S, SO-257, 258, 242, SG-2P, 3S, 4S, 15S, 20G, GP5. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

BURO Sp. z o.o.

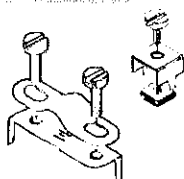
05-090 RASZYN
ul. Wysocka 24b
tel/fax (0-22) 720-38-09
e-mail: buro@medianet.com.pl
http://www.itp.net.pl/anteny/

Producent OFERUJE:

mocowania przewodu koncentrycznego do:

- wzmacniaczy
- symetryzatorów
- awtomatów

Zacisk gorący w wykonaniu 4- i 2-pinowym



Lampy oscylograf. 13E317, EL81, EL83, EL84, EF80, EF42, EF86, UF85, ECC83, ECC91, EM84, 1S4T, 3S4T, 6F3P, 6N2P 12Z1L, EZ81, EZ80, RG260/3000 85A2T S1,3/2IV GU50, radio Vega. Mirosław Gładysz, 94-032 Łódź, ul. Wróblewskiego 69 m 15. Tel. (042) 688-52-83.

Linka antenowa miedziana $\phi 3,5$ w całości 55mb za 75 zł oraz przekładnie planetarne WNP "Hactpolki" 2 biegowe (1:1, 1:40) średniej wielkości $\phi 55$ do transceiverów po 50 zł/szt. + porto. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Ładowarka AKU do FM315 - 35 zł + porto, SR8/96-8/99 - 4 zł/szt lub zamiana na EdW lub Zrób Sam. Michał Lubryka, 44-203 Rybnik 3, ul. Sadowa 13, tel. (032) 423-67-78.

ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA DLA KAŻDEGO

- BEZ ZEZWOLEŃ !!!

Radiotelefon RAINBOW

za jedyne 366.00 zł netto* (2 sztuki)

Możesz używać bez żadnych pozwoleń

* w pracy i w domu *

częstotliwość pracy 433/434 MHz.

W ofercie posiadamy także:

- radiotelefony: MOTOROLA, YAESU, Sommerkamp
- skanery: AOR, YUPITERU
- oraz bogaty wybór akcesoriów:
- anteny, zasilacze, rotory, mierniki SWR...

*) dla dystrybutorów - RABATY !!!



ul. Husarii 2
02-951 Warszawa
tel. (0-22) 651 86 90
fax (0-22) 651 86 92

Moduły: częstotłomierz 1Hz-1GHz, 2We, 9 cyfr, 8 czasów, koder stereo, schem. nadajników UKF, interfejsy. Tel. GSM, oprogramowanie, pomogę zdjąć simloca. Inof. kop. + zn. Mirosław Jamro, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Rychlińskiego 20/31, tel. (0604) 992-346.

Odbiornik Atut 1 (LW, MW, SW), Atut 2 (L, W, MW, SW). Obydwa lampowe, lekko uszkodzone, cena do uzgodnienia. Tel. (068) 374-03-25 wieczorem.

Odbiornik MARC od 150kHz do 470MHz, SSB, AM, FM, odbiornik AIR con. od 54 do 176MHz, 80k (CB). Oscyloskop 10MHz. Ryszard Błażewicz, 76-200, Plac Powstańców Warszawy 1 m 12, tel. (059) 840-07-54.

Dookólne anteny 1/2L z krótkimi, elastycznymi przeciwwagami.

- GP na 28-21-14MHz
- GP na 28-21-14-7MHz
- GP na 28-24-21-18-14-10-7MHz.

Anteny kierunkowe.

- DELTA 2 el. na 28-21-14MHz
- BEAM 3 el. na 28-21-14MHz
- BEAM 3 el. na 24-18MHz.
- BEAM 3-7 el. na 27MHz.
- DIPOL obrotowy na 7MHz.
- Yagi 13 el. na 144 i 145MHz

WALDENAR ZELGA SP7GXR
skrz. poczt. 626, 25-918 Radom 14
Info. tel. od 22.00 do 23.00, tel./fax (048) 340-44-44

ANTENY

Odbiorniki nasłuchowe CW-SSB 80m. Info. kop. zwr. Henryk Jewiarz, 68-120 Iłowa Czyżówek 7.

Piloty do telewizorów TV-SAT VCR załatwię, sprzedam wysylikowo także układy scalone, trafo powielacze, akumulatory od kamer i telefonów. Tel. (0601) 48-62-24.

Peager Motorola bezabonamentowy. Stan bardzo dobry. Kontakt: tel. (0501) 85-15-90

Prezydent Herbert stan idealny, cena 280 zł. Ryszard, tel. (058) 349-61-05.

Prezidenta Jacksona 550 zł. Homologacja, papiery, stan dobry. Filtr antenowy do TRX Digital 96,942...nowy fabrycznie, zmontowany przez serwis w Zielonej Górze. Cena filtru dolno i górno przepustowego wynosi ok. 200 zł, cena również do negocjacji. Mateusz, tel. (032) 673-21-20.

Prezidenta Richard (all mode, 4 czterdziestki, płynna regulacja mocy i inne bajery), cena do uzgodnienia. Mateusz, tel. (032) 673-21-20 po 20, mateu@poczta.onet.pl

RADIOTELEFONY - SYSTEMY - OŚPRZĘT

ALTRAN

ul. Taśmowa 3
02-677 Warszawa

dział handlowy

tel.: (0-501) 133 511

tel.: (0-501) 133 512

tel.: (0-22) 843 70 21 w. 486

sekretariat w. 469

serwis w. 482

fax: (0-22) 843 25 14

e-mail: info@altran.com.pl

http://www.altran.com.pl



MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor

Miejsce na treść ogłoszenia:

Zastrzeżenia:

- ☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne

Miejsce na szkic reklamy lub wklejenie wzoru

PRZEDSIĘWZIĘCIE HANDLOWE - PROMOCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

05-090 RASZYN
ul. Wysoka 24b
tel/fax: (0-22) 720-38-09
e-mail: biuro@medianet.com.pl
http://www.itp.net.pl/anteny/

Producent

ANTEN

kierunkowych
oferuje anteny do
• GSM 900 MHz

inne łączności
w zakresie częstotliwości
40 Mhz - 2200 Mhz

Programator Maxon SMP-4000 do radiotelefonów:
SM-1050, SM-4050, SM-4150EX, SM-4450EX, SP-
5050 SP-5150, SP-5150I, SP-5450, SP-2550, SP-
2850. Tel. (0603) 44-49-78.

Program do projektowania transformatorów (także
toroidalnych) dla Windows. Opis i demo w sieci
www.kki.net.pl/trafo. Info. trafo@kki.net.pl

Program do usuwania Simlocków, 11 firm prod. te-
lefony, sprawdzone. Do telefonów takich jak Nokia,
Alcatel, Siemens, Motorola, Panasonic, Sagem,
Samsung. Tel. (0604) 65-78-19.

Przetłumaczoną instrukcję obsługi do transceivera
Icom Q7E, A. Paweł, telefon (017) 856-14-21 po
godz. 15.

RBM cz. odbiorcza Murzynek Radmor 305MHz, FM
317 na cz. 340MHz, 2 szt. wzm. w.cz. KF, lampę
QOE06 40 G4 50 z podstawką, ręczną Motorole
154MHz, mikr. CB DNSEEJ 2029. Stanisław Kulbida,
Głogów Wlkp., Wałowa 8, tel. (017) 851-76-28

RX Thomson MW SW UKF stereo, pasmo SW, 13m-
120m, pamięć 30 stacji, cena 450 zł z przesyłką. Tel.
(074) 603-417-917.

Schematy regulatorów prądu spawania, opisy bu-
dowy transformatorów, gotowe moduły, radiatory
i elementy mocy: www.kki.net.pl/design 77, tel.
(0604) 20-28-32.

Skaner BY-200 Black Jaguar - 350 zł, sterownik ro-
tora - 60 zł, płytki analizatora antenowego MFJ-259
z dokumentacją - 100 zł. SWR do 500MHz 100 zł.
SWR firmy Hansen Japan 220 zł. Zbigniew Józwiak,
62-005 Owieńska, ul. Poprzeczna 15/12, telefon (061)
812-67-83.

To miejsce
czeka
na Twoją
reklamę

Sluchawki KPM-410 Kenwood 20-21000Hz imped.
32Ω. SP2RIT, 82-300 Elbląg, ul. Robotnicza 172/II/
6, tel. (0602) 884-596, (055) 234-02-34.

Superscaner Yupiteru MVT-700 500kHz-1300MHz
200 pamięci 25k/s, scabier am, FM, WFM 10 pasm
monitorowanych, dokumentacja 1700 zł. Radek, tel.
(0601) 57-67-09.

Sprawdzian do radiotelefonów Meratronik typ
S3433, zakres 0,4-470MHz. Władysław Krajewski,
83-110 Tczew, ul. Niepodległości 9D/4, tel. (058)
531-74-68.

Tani nadajnik UKF 90-110MHz 1W, analizator wid-
ma UKF dla posiadaczy kitu AVT 1085, książka dla
wszystkich; Symulacje 100MHz (Spice/Workbench).
Andrzej Nyga, 06-500 Mława, ul. H. Sienkiewicza 1/
13/65, telefon (023) 654-32-38, e-mail: nya-
radio@kki.net.pl

KUPNO-SPRZEDAŻ-KOMIS

Radiotelefony profesjonalne i amatorskie
KF - CB - UKF - VHF

Naprawa - montaż - strojenie
Skanery na wszystkie pasma

> SAXON <

ul. Czapelska 33 (na tyłach UNWERSAMU)
04-081 Warszawa tel. 0601-220-907

Radio- hobby

Lista o nazwie "Radiohobby" jest przeznaczona dla wszystkich entuzjastów i słuchaczy radia oraz osób zajmujących się amatorsko i zawodowo techniką radiową. Będzie to forum wymiany informacji dotyczących m.in.: polskich i zagranicznych stacji radiowych nadających na wszystkich możliwych zakresach (tzn. AM i FM, satelitarnie, cyfrowo, w Internecie), nadawczo-odbiorczego sprzętu radiowego różnego typu (krótkofalarskiego, cyfrowego, kart i komputerowych programów radiowych do odbioru na PC, itd.) i ich budowy oraz zagadnień technicznych przesyłania sygnału, ciekawych nasłuchów, klubów radiowych, historii (np. odbiorniki retrol, współczesności i przyszłości radia, oceny programów nadawanych przez stacje, ciekawostek i wszystkich innych informacji, które są bezpośrednio lub pośrednio związane z tematyką radiową.

Aby zapisać się na tę listę, należy na adres: robot@comart.com.pl wysłać e-mail o następującej treści (temat niepotrzebny): subscribe radiohobby.

Moderator listy
Piotr Knop,
pikn@polbox.com

avanti

Rok założenia 1990

icom
YAESU
MOTOROLA

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

IMPORTER ORAZ DYSTRYBUTOR
SKLEP FIRMOWY I KOMIS
RADIOTELEFONY, SKANERY, AKCESORIA, ANTENY
KOMPLEKSOWA ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI

OFICJALNY PRZEDSTAWICIEL
FIRMY GRAUTA NA POLSKĘ

FRAGMENT OFERTY - CENY ORIENTACYJNE

SPRZĘT AMATORSKI - Ceny z VAT

ICOM	
IC-W-32E handy, 2m/70cm, akum., ładow.	2 035 zł
IC-T-7E handy, 2m/70cm, akum., ładow.	1 600 zł
IC-2800 H mobil, 2m/70cm, LCD kolorowy	3 140 zł
IC-T-22E handy, 136-174 MHz, akum., ładow.	1 320 zł
IC-Q-7 handy, 2m/70cm, RX-30 do 1300MHz	590 zł
IC-T-8E 50/144/430 MHz, akum., ładow.	1 650 zł
IC-207H mobil, 2m/70cm, szeroki odbiór	2 490 zł
IC-2100 mobil, 50W, 136-174 MHz	1 580 zł
IC-921H 2m/70cm, bazowe, SSB, CW, FM	8 780 zł
IC-T-81 handy, 50/144/430/1200 MHz, FM	2 146 zł
IC-706 MKIIIG KF + 50 MHz	7 076 zł
IC-4008 handy, 10mW, 433MHz, CTCSS, LPD	590 zł

YAESU

FT-840 KF, all mode, 100W	3 884 zł
FT-920MP KF + 6m, all mode	7 967 zł
FT-1000MP KF, all mode	12 940 zł
FT-847 KF/50/144/430 MHz, all mode	8 838 zł
FT-100 KF/VHF/UHF, all mode, mobil	7 185 zł
FT-2500 VHF, FM, 50W, mobil	1 423 zł
FT-3000 VHF, 70W, +RX 70cm, mobil	1 916 zł
FT-90 VHF/UHF, FM, mobil	2 421 zł
FT-10R/A06 VHF, handy, akum., ładowarka	1 190 zł
FT-50R 2m/70cm, handy, 5W, akum., ładow.	1 548 zł
VX-1R mikro duoband, akum., ładowarka	
Rx o.5-1,7 i 176-999MHz, AM, WFM, NFM	1 186 zł
VX-5R 50/144/430MHz, 5W, handy	1 977 zł

SOMMERKAMP

TS-220DX 2m/70cm, handy, akum., łado.	1 385 zł
TS-277 VHF, handy, pol. na bat. III	583 zł
TS-147DX mobil, 50W, VHF + Rx AIR AM	1 316 zł
RAINBOW LPD 10mW, 433MHz III	244 zł

ICOM PCR-1000 100kHz-1300MHz, all mode	
modem PC, odbiornik komunikacyjny	2 400 zł
ICOM PCR-100 jw FM, AM, WFM	1 485 zł
YAESU FRG-100 150kHz-30MHz, all mode	
odbiornik komunikacyjny	2 684 zł
UBC-120XLT handy, 66-512MHz	595 zł
UBC-9000XLT stacjonarny, 25-1300MHz	1 793 zł
MVT-3300 66-1000MHz, NFM, AM	709 zł
MVT-7100 530kHz-1650MHz, all mode	1 426 zł
AR-8000 500kHz-1900MHz, all mode	2 155 zł
AR-8200 500kHz-2040MHz, all mode	2 844 zł
ICOM R-2 0,5-1300MHz, FM, AM, WFM	1 030 zł
ICOM R-10 0,5-1300MHz, all mode	1 700 zł

CENY PROFESJONALNY SPRZĘT

VX-2000 VHF, 12,5/25kHz, 4 kan., 25W	1 221 zł
ICOM F-310 VHF, 12,5/25kHz, 32 kan., 25W	
ICOM F-3S VHF, 32 kan. 5W, akum., handy	
VX-10 VHF, 40 kan., 5W, akum., handy	1 220 zł
VX-400 VHF, 8 kan., 5W, akum., handy	1 202 zł
ICOM A-22 AIR BAND, akum., ładow., handy	1 734 zł
HL-747 AIR BAND, akum., ładow., handy	1 440 zł

ANTENY I SPRZĘT

DUŻY WYBÓR ANTEN FIRM: DIAMOND, GRAUTA, TS.
MIERNIKI MOCY I SWR FIRM: DAIWA, DIAMOND.
PRZELĄCZNIKI ANTENOWE I DUPEKSERY.
ROTORY ANTENOWE, BALUNY.
ZASILACZE FIRM DAIWA I SAMLEX.
PROFESJONALNE FILTRY ANTENOWE PROCOM.
MIKROFONOŚLUSZKI, LARYNGOFONY.
MASZTY ANTENOWE, KRATOWNICE, OSPRZĘT.

ORGANIZACJA SIECI RADIO - TAXI

DLA MIESZKAŃCÓW WARSZAWY
PROWADZIMY SPRZEDAŻ RATALNĄ

Zapraszamy od godz. 10 do 17
00-153 Warszawa ul. Zamenhofa 1
tel.(022) sklep 831 34 52 fax 831 54 43
dział handlowy 636 72 75
e-mail : avanti@internet.pl
www.avanti.internet.pl

KROSNO.Comline tel.(0-13) 43 643 73
www.comline.com.pl

Mmaycom polska s.c.

Biuro Główne: 33-300 Nowy Sącz, ul. Browarna 51
tel./fax (0-18) 442-75-17, fax (0-18) 442-96-21
GSM (0-604) 50-54-56

Filia: 78-111 Kołobrzeg, ul. Kwiatowa 73
tel./fax (0-94) 351-58-68, GSM (+48-602) 10-20-67

MH-430 / II

Radiotelefon lub Alarm Bezprzewodowy!



- Wersja I** - homologacja Ministra łączności
- zwolnienie od rejestracji i opłat
Wersja II - amatorski małej mocy
- 130 kanałów (433,075-434,775)
- zasięg do 3 km
- wiele zaawansowanych funkcji
- blokada ustawień do pracy

MH-150

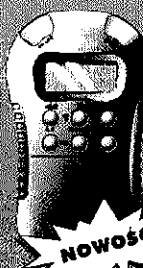
Radiotelefon profesjonalny

Uproszczona procedura rejestracji w P.A.R. I
Homologacja Mł dla 154,600; 154,800;
154,825 154,850 MHz / 1W

- prosta obsługa przez programowanie
- zaawansowanych funkcji oraz częstotliwości
- selektywne wywołanie CTCSS, 47 tonów
- słuchawki nagłośnione z VOA-em na 120 PLN
- wyposażony w akumulator 7,2V/600mAh



MERIT MP3 AUDIO PLAYER



Odtwarzacz muzyki w systemie MP3
z komputerem lub internetem. Przetwarzający
do 4096 bajtów przez port równoległy
(600 kbps) - radio FM. Wzmacniacz
kierunkowy MCC 32MB, słuchawki
stereofoniczne, pasek do nasłuchu.
Funkcje: 3 pamięci do radio FM,
300, częstotliwość, odczytanie,
regulacja głośności, odczytanie
non-stop, 12 godzin.

H112 A

Radiotelefon amatorski

130-174 MHz w TX/RX przy 12V moc 5W
wyposażony w pojemnik na baterie 6 x R6
+ pasek + antena, ładowarka 10V/100mA,
20 pamięć, skaner, skaner pamięci CALL,
przystosowany do pracy z CTCSS
Certyfikat CE89/336/FEC



H412 A

Radiotelefon amatorski



410-470 MHz w TX/RX przy 12V moc 5W
wyposażony w pojemnik na baterie 6 x R6
+ pasek + antena, ładowarka 10V/100mA,
20 pamięć, skaner, skaner pamięci CALL,
przystosowany do pracy z CTCSS

W ofercie również profesjonalne radiotelefony z homologacją:
H112 BT - 147-174 MHz, krok 12,5 kHz/5W/99ch
H412 BT2 - 410-430, 440-470 MHz / 12,5kHz/5W/99ch

UWAGA: Wszystkie ceny brutto !!! Ceny mogą ulec zmianie wraz z kursem USD.

Tanio rewelacyjna karta Winradio, idealna do profesjonalnego odsłuchu. Nie używana, produkcji australijskiej, okazjynie. Telefon 776-24-44, 0604-88-40-67.

Transceiver FT-840 wraz ze skrzynką antenową MFJ-971, pierwszy właściciel, pełna dokumentacja. Sprzęt w bardzo dobrym stanie. Damian, tel. (0501) 85-15-90.

Transceiver FT-840 z filtrem CW 500Hz wraz ze skrzynką antenową MFJ-971. Pierwszy właściciel, pełna dokumentacja. Sprzęt w bardzo dobrym stanie. Kontakt: Andrzej, tel. (061) 826-37-09.

Transceiver 2m 50W, FT2400 1000 zł, transceiver Wolna 600 zł, modem Multimodem PC-DX3 - 200. Tel. (063) 242-33-07, sp3imm@konin.lm.pl

Transceiver HM 3, 5-28MHz + transwertery 50MHz + 144MHz, 5-28MHz + transwertery 50MHz + 144MHz + wzm. mocy QOE06/40 cena za całość 1000 zł, SP7GTA, 97-300 Piotrków Trybunalski, ul. Dzielna 7 m 3, tel. (044) 647-58-14.

Transceivery KF i UKF ICOM, Kenwood, Yaesu, bogata oferta. Hieronim Dziedzic, 21-104 Niedźwiada k/ Lubartowa, tel. (081) 851-25-95.

TRX "Drake" TR7 z zasilaczem (2100 zł). Tel. 0501-04-51-30.

TRX Kenwood-TH79E, nowy, stan idealny wraz z pełnym kpl. akcesoriów firmy Kenwood. TRX-CB Lincol, stan idealny. PA100W liniowy AM, FM, SSB - 27-30MHz, fabryczny. Robert Szarek, tel. (013) 436-44-46.

TRX KF do 2500 zł, oferty kierować pod adres: Michał Gross, 43-190 Mikołów, ul. 27 Stycznia 5b/9, tel. (032) 226-35-07.

TRX Multi 750x2m all mode 10W 2VFO wyświetlacz cyfrowy RIT, Shift do przemienników oraz zasilacz fabryczny 13,5V/8A. Tel. 0602-40-06-11.

TRX VHF "Realistic" TX202 144-148MHz. DTMF + CTCSS 7W, instrukcja obsługi. Cena ok. 700 zł. Tel. (0604) 603-870, pilne.

TRX VHF handy "XTX 202" Realistic (144-148MHz) DTMF & CTCSS, instrukcja obsługi. Kontakt, tel. (060) 460-38-70.

Uszkodzone odbiorniki Alut 1 (LW, MW, SW), obydwie lampowe, cena do uzgodnienia. Max, tel. (068) 374-03-25 ok. 20.

MIKROFONY BEZPRZEWODOWE Z SYNTEZĄ CZĘSTOTLIWOŚCI

- MIKROFONY ESTRADOWE 2 + 16 KANAŁÓW
- MIKROFONY TYPU LAVALIER 30 + 80 KANAŁÓW
- ODBIORNIKI
- GOTOWE MIKROFONY LUB ZESTROJONE
MODUŁY O WYMIARACH: 24x52mm
(nowość 15x39mm, 23x23mm);
zasilanie 3,6...12V
- NOWOŚĆ: NADAJNIK Z SYNTEZĄ W PISAKU (MARKER)

FIRMA: "ELEKTRONIKA OSTROWSKI"
Tel./Fax: (022) 846-79-41, kom. 0601-39-08-63

ZAMIENIĘ

45 numerów EP i 14 numerów EE i książkę "Odbiorniki telewizyjne PAL" na odbiornik nasłuchowy nie lampowy. Dariusz Kalinowski, 11-606 Budry, Koźlak 2/1.

Alana 95+ AM FM 400 kanałów + 2 anteny na FM-3001 na 2m z syntezą. Telefon (041) 253-45-90 do 15.

Radiotelefon ICP2ET DTMF CTCSS z dodatkowym wyposażeniem zamienię na **Rexona RL102** lub sprzedam. Cena 800 zł. Kielce, telefon (041) 361-24-25.

FRG 8800 - za instrukcję "Operating Manual" dam "Service Manual" lub wypożyczyć. Telefon (068) 320-41-12.

Rowerek dziecięcy "Karlik-2" na FM 3001/synteza SP5CKH z Kutna/2m, może masz inne potrzeby. Tel. (055) 243-57-73.

TRX UKF Yaesu FT 2500 M, na TRX KF, wyłącznie fabryczny, może być z końcówką lampową. Tel. (055) 243-57-73.

POLECANY ANTENY DOOKÓŁNE NA PASMA PROFESJONALNE I AMATORSKIE

BIG STAR

kolnearna, 3-elementowa 7,5dB

FIVE STARS

klasyczna 5/8λ, bardzo trwała

MINI STAR

typu Discone, szerokopasmowa, 112-1000MHz, polecana do VX-1R, opis w SR 10/98

a także

VX-1R

rewelacyjny transceiver YAESU, opis SR 8/98

Oferujemy sprzęt:

MOTOROLA, YAESU, KENWOOD

WYSYŁKA GRATIS, MONTAŻ NA ŻYCZENIE, SATYSFAKCJA LUB ZWROT PIENIĘDZY

SIMPLEX Ltd.

87-100 Toruń, ul. Matejki 64
tel./fax (056) 655-59-25
tel. (0601) 68-19-55

INNE

Astraino-egzoteryczna księgarnia internetowa! Odkryj tajemnice, poznaj wiedzę. Odwiedź <http://www.fox.com.pl>.

Chcesz dorobić do pensji kieszonkowego napisz. Zaopatrzenie, zbyt gwarantowany umową. Informacja gratis, dołącz znaczek za 1,6 zł. Krystyna Wiśniewska, 89-600 Chojnice, ul. Bytowska 31.

Górnośląski Oddział Terenowy Polskiego Związku Krótkofalowców,

tel. 287-01-70

Towarzystwo Przyjaciół Radia

Piekary, tel. 287-01-70, 287-19-10 w. 317, 287-31-23

Fundacja Ochrony Zdrowia Pracowników kopalni "Julian", tel. 287-01-15

Klub Krótkofalowców SP9KRT

w Piekarach Śląskich, tel. 287-01-70

mają zaszczyt zaprosić na:

Pikniki - biesiady towarzyskie

11 listopada od godz. 17

Spotkania radioamatorów, krótkofalowców połączonych z giełdą sprzętową

20 listopada
18 grudnia
od godz. 8 do 12

Spotkania towarzyskie - biesiady

4, 11, 18, 25 listopada
2, 9 grudnia
od godz. 16

Spotkanie oplatkowe

18 grudnia
o godz. 17.

*To miejsce
czeka
na Twoją
reklamę!*

Dział Telefonów Komórkowych Motorola Polska uruchamia telefoniczne Biuro Obsługi Klienta

Wychodząc naprzeciw potrzebom klientów, Motorola uruchomiła Biuro Obsługi Klienta pod nazwą: Motorola - Telefony Komórkowe. Biuro zajmuje się kompleksową obsługą klientów firmy Motorola, w zakresie udzielania informacji dotyczących możliwości oraz zakupu telefonów komórkowych i akcesoriów.

Zadaniem Biura jest udzielanie klientom wszelkich porad i wskazówek dotyczących sprzętu, ich możliwości i kompatybilności, dostępności serwisu oraz informacji dotyczących napraw. W ramach działalności Biuro Obsługi Klienta Motorola - Telefony Komórkowe przyjmuje wszelkie reklamacje i na nie odpowiada. Do zadań Biura należy również wysyłanie instrukcji obsługi oraz broszur oferowanych produktów.

Biuro czynne jest od poniedziałku do soboty w godzinach 8:00 - 20:00.

Obsługiwane jest przez pięciu przeszkolonych pracowników - w przyszłości w miarę zapotrzebowania przewiduje się zwiększenie tej liczby.

Kontakty do Biura
Motorola - Telefony Komórkowe:
adres korespondencyjny:
Motorola, skrytka pocztowa 93,
00-981 Warszawa
telefon: 0-800 500 100, 0-22 6384126
fax: 0-800 500 200
e-mail: MOTPOL1@email.mot.com

Jeżeli masz zbędne CB i KF radio, nawet spalone i niepotrzebne to wyślij mi, za przesyłkę zapłacę. Radia mogą być różnego typu. Tomasz Pawlik. 08-103 Siedlce, Ostrówek 4 m 5.

Kto może podać adresy albo książki, w których jest aktualna lista - UKF Polski z adresami, czy mogą otrzymać. Michael Brawanski, D-09456 Annaberg-Buchholz, Niemcy, Grosse Kartengasse 4.

Pilnie poszukuję dokumentacji centrali EACT-24 Unifon produkcji SR Piaseczno, wszelkie info. proszę kierować: Legnica, tel. (076) 856-16-64.

PYRYLANDIA sp. z o.o.

PROFESJONALNE SYSTEMY
RADIOKOMUNIKACYJNE

00-716 WARSZAWA, ul. Bartycka 20
tel./fax: (022) 651-00-68, 651-00-69, 840-33-02
e-mail: pyrylandia@pyrylandia.com.pl,
http://www.pyrylandia.com.pl

**zakupimy urządzenie
pomiarowe spełniające funkcje
miernika mocy i częstotliwości
w.cz. do 1GHz**

Radiopowiadanie o włamaniu do: samochodu, garażu, domku letniego, piwnicy. Telefon (061) 812-93-33.

Programy do usuwania simlocków 11 firm prod. telefony, sprawdzone. Do telefonów takich jak Nokia, Alcatel, Siemens, Motorola, Panasonic, Sagem, Samsung. Tel. 0604-65-78-19.

Wykrywanie podsłuchu, podglądu. Telefon (0604) 36-29-28.

ICOM

RADIOTELEFONY PROFESJONALNE,
BAZOWE, PRZEWOŻNE, PRZENOŚNE,
LĄDOWE I MORSKIE

IC-F1610 (z możliwością lokalizacji pojazdów)	2.400 zł
IC-F310 (146-174MHz, 12,5kHz, 25W)	1.470 zł
IC-F410 (400-520MHz, 12,5kHz, 25W)	1.470 zł
IC-F3 (146-174MHz, 12,5kHz, 5W)	930 zł
IC-F4 (400-520MHz, 12,5kHz, 5W)	930 zł
IC-M 1 morski (156-162MHz, 5W)	1.260 zł
IC-M 59 morski (156-162MHz, 25W)	1.430 zł
IC-M710RT (1,6-27,5MHz, TX-150W)	7.940 zł

WYSOKIEJ KLASY URZĄDZENIA
DLA AMATORÓW

IC-746 (HF + 50MHz + 144MHz x 100W)	8.110 zł
IC-706 MKIIG (HF + 50 + 144 + 430MHz)	5.350 zł
IC-207 II (dual band x 50W)	2.030 zł
IC-2800 II (jw. + kolor monitor TFT- video)	2.600 zł
IC-T8 (50 + 144 + 430(440)MHz x 5W)	1.510 zł
IC-Q7 (Tx 144 i 430, Rx 30-1300MHz)	870 zł

PROFESJONALNY ODBIÓRNIK RADIO-
KOMUNIKACYJNY DO KOMPUTERA PC
IC-PCR 1000 (Rx 0,01-1.300MHz) 2.000 zł

oraz INNE NOWOŚCI ICOM

Ceny nie obejmują podatku VAT.

**SZUKAMY PRZEDSTAWICIELI
ZAINTERESOWANYCH WSPÓŁPRACĄ**

ESCORT Sp. z o.o. www.escort.inet.pl
tel/fax: (091) 462 43 79, 462 44 08, 462 43 53
ul. Energetyków 9, 70-656 Szczecin

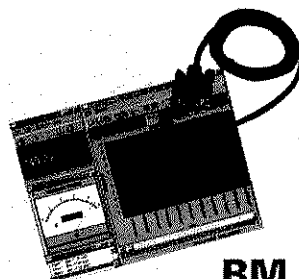
Z tym kuponem **RABAT 5%**
na dowolny produkt z naszej oferty

AVT oferuje mierniki uniwersalne firmy BRYMEN

♦ **pracują bezawaryjnie
w każdych warunkach!** ♦



BM 202: LCD (2500), 3x/s, 0,5%, auto, DCV/ACV, DCA/ACA 20A), R, C, f, °C, dioda buzzer, funkcje: Hold, Range, REL Δ, Duty %, APO. Ochrona na stany chwilowe 6,5kV. Funkcja specjalna! Detekcja pola elektrycznego (do wykrywania kabli pod napięciem i radiacji, np. monitora, kuchenki mikrofalowej). Cena 280 zł netto.



BM 20x:
opto-złaczce RS232 z oprogramowaniem pod Win95/98.
Cena 40 zł netto.

**Certyfikaty ISO, GUM, CE,
ekstremalne zabezpieczenia
i zakresy.**

AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-900 Warszawa 118,
skr. poczt. 72
tel./fax: (0-22) 835 66 88,
835 67 67
e-mail:
dhavt@avt.com.pl

**Z tym kuponem
RABAT 5%**
BM 202, BM 20x
SR 9099

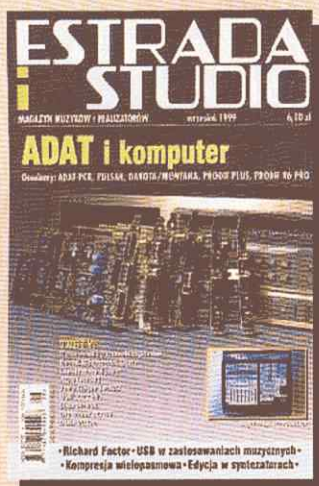
PODRĘCZNY INFORMATOR HANDLOWY "ŚWIATA RADIO"

Podręczny Informator Handlowy ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio.

Co miesiąc znajdziecie w **PIH** adresy firm, które ogłaszały się w **ŚR** w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama.

[illegible]

Opracowano na podstawie ankiet reklamodawców



ESTRADA i STUDIO 9/99 (z płytą CD)

"Tego można uniknąć! Brud i brud, a także brud, jak również i brud..." – Taki jest tytuł pierwszego artykułu z cyklu, który wiąże się ze smutnym dla każdego użytkownika sprzętu elektronicznego wydarzeniem, kiedy to w używanym sprzęcie coś zaczyna się dziać "nie tak" i, niestety, trzeba złożyć wizytę w serwisie celem dokonania naprawy. Czy wiesz o tym, że smar znajdujący się w potencjometrach w połączeniu z pyłem zamienia się w... pastę szlifierską? W sporej części przypadków, wizyt w serwisie można uniknąć. Jak to zrobić? Kilka porad na ten temat znajdziesz w artykule.

"ADAT i komputer" – Raport ten jest rezultatem półrocznych dochodzeń w sprawie współczesnych rozwiązań łączących magnetofony cyfrowe ADAT z zapisem na dysku komputera. Siedem kart, spełniających warunki wielosładowego zapisu i transferu cyfrowego audio w formacie DAT, zostało poddanych praktycznym testom w różnorodnych zastosowaniach. Co z tego wynika? O tym w EiS.

W studyjnej Kuchni tym razem: nagrywanie instrumentów perkusyjnych (w tym, jakie stosować mikrofony), nagrywanie głośników Leslie i użycie wielopasmowego kompresora.

A czy wiesz, jaka jest różnica między realizatorem dźwięku a pizzą? PIZZA może być podzielona na 4-osobową rodzinę... Ilu realizatorów dźwięku potrzeba do wkręcenia żarówki? Jeden, dwa, jeden, dwa... Oczywiście, oprócz humorów, zwróć także uwagę na dołączoną płytę CD.



MŁODY TECHNIK 9/99

Miniaturowe nadajniki radiowe FM były używane do identyfikacji wielu rzeczy. Obecnie zostały zastosowane do tropienia udomowionych pszczoł w nadziei, że owady doprowadzą naukowców do zakopanych min. Entomolodzy z Uniwersytetu Montana przyklejają małe nadajniki wielkości i wagi połowki ziarnka ryżu do... pleców pszczoły. Każdy nadajnik zawiera 10-znakowy kod, inny dla każdej pszczoły. Kiedy pszczoła wlatuje do ula, elektroniczny czujnik rejestruje ten fakt. Jeśli w rejonie, gdzie pszczoły zbierają nektar, są miny, to ciało pszczoły wychwytywa śladowe ilości TNT uwalniane przez ładunki. Obecność TNT jest stwierdzana przez spektrometr masowy, kiedy pszczoła wlatuje do ula. Jeśli zostało wykryte TNT, to teren wokół ula musi zostać dokładnie przeszukany. Ciekawe, prawda? Poznaj także inne Super-Newsy z MT.

Australijscy myśliwi podczas polowania na ptactwo bezbłędnie posługują się zgiętym kawałkiem drewna, odpowiednio ukształtowanym i często bogato ozdobionym. Ten przedmiot to oczywiście bumerang. Jak zrobić bumerang? Z łatwością możesz go wykonać, stosując się do rad z artykułu na ten temat. Potem uważaj tylko, abyś nie upolował... swojej głowy. "Jak kupować sprzęt Hi-Fi?", "Samochody najbliższej przyszłości", "Obcy świat" (Czy wiesz, co jedzą przybysze z kosmosu?), "Operacje na mózgu z magnesami" – to tylko niektóre z tytułów tego numeru MT.



ELEKTRONIKA DLA WSZYSTKICH 9/99

O teorii mówimy wtedy, gdy nie nie działa, choć wszystko jest wiadome. Praktyka jest wtedy, gdy wszystko działa, choć nie wiadomo dlaczego. Niektórzy łączą teorię z praktyką – nic nie działa i nikt nie wie dlaczego. Jeśli chcesz uniknąć tego ostatniego – czytaj EdW. W tym numerze znajdziesz takie oto projekty:

Miernik cewek – pozwoli Ci zbadać właściwości fabrycznych i nawijanych samodzielnie cewek, nie tylko do przetwornic. Zabawka DTMF – to kolejny projekt z dziedziny szeroko pojętej robotyki, znakomity przykład nietypowego wykorzystania "telefonizacji" kodu DTMF. Biegające światełko SMD – układ jest atrakcyjną zabawką i ozdobą. Diody tworzące pierścienie zapalają się kolejno, dając efekt obracającego się światła. Wskaźnikysterowania 2x5 LED – kolejny projekt wskaźnikaysterowania. Zawiera po pięć diod w każdym kanale. Automat oświetleniowy "Świećlik" – urządzenie reaguje na światło zewnętrzne i w razie potrzeby zapala w wyznaczonym miejscu oświetlenie i gasi je wraz z nadejściem świtu. Inteligentny sterownik wiertarki – bardzo przydatny układ, który automatyzuje włączanie i wyłączanie wiertarki. Być może przyda Ci się także – Uniwersalny generator kwarcowy o częstotliwości 1MHz.

Elektor prezentuje w EdW: Ładowarkę do żelowych akumulatorów ołowiowych oraz trzecią część wzmacniacza Gigant 2000.



BUDUJEMY DOM 9/99

Stoję w obliczu remontu domu. Przy okazji marzy mi się zainstalowanie w łazience ogrzewania podłogowego. Nie ma jednak możliwości tak znacznego podniesienia posadzki, aby zmieścić się rury do ogrzewania podłogowego. Czy są jakieś inne rozwiązania? Muszę wymienić jeszcze w tym roku okna w domu. Do tej pory były drewniane, niemalowane. To ma swój urok. Ale niestety ze starości się wypaczyły i nie są szczelne. Czy kupowane teraz okna drewniane nie ustępują osławionym "plastikom"? Zamykam stan surowy i stanąłem przed dylematem, jakie drzwi wybrać i jakie powinny mieć zamek. Czym się kierować w wyborze? – Na te pytania, i nie tylko, znajdziesz odpowiedzi we wrześniowym numerze BD.

Różę – król kwiatów zdobiją nasz ogród latem i jesienią. Ale żeby pięknie i obficie kwitły, trzeba im poświęcić nieco czasu o każdej porze roku. Prawie wszystko o uprawie róż znajdziesz w artykule "Król kwiatów". Pralki pochodzą z tych samych firm, co i inne urządzenia ułatwiające nam życie codzienne. Zatem, jeśli już nabrałeś(łaś) zaufania do jakiegoś producenta, możesz szukać właśnie jego wyrobu, ale jeśli ponadto będziesz wiedział(a) czym mogą różnić się pralki między sobą, na pewno przyda się to przy decyzji zakupu.

"Ozdobne grzejniki", "Renesans hallu?", "Akt notarialny bez tajemnic", "A może zechcesz sprzedać dom?", "Inwestor a prawo" – na pewno znajdziesz coś dla siebie.



Do grona członków klubu AVT zaliczamy prenumeratorów co najmniej dwóch z dziewięciu miesięczników wydawanych przez AVT. Każdy członek tego ekskluzywnego klubu może otrzymać za darmo wybrane egzemplarze spośród prezentowanych tutaj wydań naszych czasopism. Prenumeratorem n pism wydawanych przez AVT ma prawo do (n-1) darmowych egzemplarzy. Na przykład prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś prenumerator 4 tytułów ma prawo do 3 darmowych egzemplarzy. Wystarczy wpisać odpowiednie dane na odwrocie tego kuponu i wysłać (ewentualnie przefaksować) do redakcji pod adresem: Klub AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa.

Wybrane egzemplarze dołączymy do najbliższej wysyłki prenumeraty.

Prenumerata? Nic prostszego!

Na wszelkie pytania czeka dział prenumeraty:
tel.: (0-22) 834-74-75, fax: 835-67-67,
e-mail: prenumerata@avt.com.pl

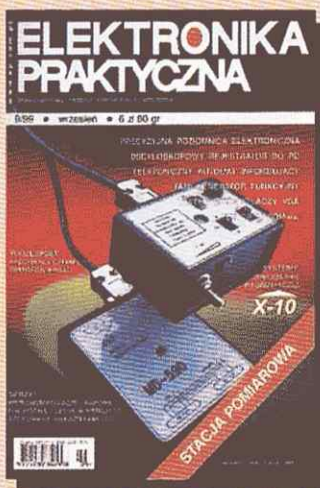


AUDIO 9/99

Czytelnicy AUDIO już po raz trzeci mają sposobność, wraz z kilkuset tysiącami Czytelników innych audiofilijskich pism europejskich, w języku ojczystym poznać się z wyborem najlepszych urządzeń audio, wyróżnionych nagrodami stowarzyszenia EISA. Magazyn AUDIO jest wyłącznym polskim przedstawicielem w panelach Audio i Kino Domowe. Jeśli więc interesujesz się sprzętem audio, nie możesz pominąć tego materiału.

Pozostawiając na boku kwestię: SACD czy DVD-Audio, mamy jeszcze pocziwie CD, które w najlepszych urządzeniach, w dobrze dobranych systemach, pokazuje co potrafi. Tym razem AUDIO przedstawia cztery oryginalne odtwarzacze CD, których użytkowanie nikomu nie przyniesie ujem, nawet w obliczu nowych standardów. Zwróć uwagę, jak kropkę nad "i" w technice CD stawia Marantz. Nikt nie zaprzeczy, że polscy audiofile cierpią na japoński syndrom. Prawda bowiem jest taka, iż niemal wszyscy wyrosliśmy bardziej na japońskich niż na... włoszczyźnie. Z czasem zdystansowaliśmy się od Matki-Japonii na rzecz europejskich producentów. Czy słusznie? Czy japońscy giganci, jak Sony, Matsushita, i mniejsi, jak Luxman, Marantz, Accuphase, w dalszym ciągu mają coś do zaoferowania? Odpowiedzi na te pytania poszukaj w magazynie.

Zapoznaj się także z zestawem kina domowego firmy Sony, o imponujących możliwościach i ogromnej mocy... obliczeniowej.



ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA 9/99

Pomiary wielkości analogowych w sposób cyfrowy cieszą się ogromnym zainteresowaniem. Nic dziwnego, że "Obiektowa stacja systemu akwizycji danych" została projektem głównym tego wydania EP. Urządzenie to jest podstawowym modulem profesjonalnego systemu akwizycji danych, który po obudowaniu dodatkowymi modułami można wykorzystać w dowolnych systemach kontroli i nadzoru różnych procesów. W tej części artykułu omówiona jest konstrukcja obiektowej stacji akwizycyjnej, która stanowi "mózg" kompletnego systemu pomiarowego.

Generator funkcji stanowi podstawowe wyposażenie laboratorium elektronicznego. Jest niezbędny podczas wykonywania wielu prac związanych z budową i testowaniem urządzeń elektronicznych. To, że musisz go posiadać w swoim warsztacie jest bezdyskusyjne. Prezentowany w EP generator (sinus, trójkąt, prostokąt) ma płynną regulację amplitudy sygnału wyjściowego i wbudowany wewnętrzny miernik częstotliwości o zakresie pomiarowym do 1MHz. Być może jest to właśnie to, czego potrzebujesz.

Polecam także: Telefoniczny automat informujący (przekazuje osobom dzwoniącym komunikaty nagrane przez użytkownika). Precyzyjną poziomiec elektroniczną. Odtwarzacz dźwięków na "gadającym" układzie Holteka, Tester EPROM-ów i Oscyloskopowy rejestrator (Czyżby był to oscyloskop do PC-ta? Sprawdź!). Nie przeocz także projektów z Elektora, goszczącego w EP.



INTERNET 9/99 (z płytą CD)

Minęło już lato, hormony jak oszalałe tłuką się po ścianach, a niektórzy zmuszeni są siedzieć w biurze przed komputerem. Wielu, mając dostęp do Internetu, może pokusić się o ekwiwalent wakacyjnych uniesień odwiedzając zasoby e-porn. Wyraży sex i porn są jednymi z najczęściej zadawanych wyszukiwarkom internetowym słów kluczowych. Jednak rzadko kto przyznaje się do odwiedzania stron "dla panów". Najchętniej zlikwidowano by wszystkie strony z "nieskromnymi panienkami" w imię czystości obyczajowej. Paradoksalnie, seks to najlepiej sprzedający się towar w Internecie. "Seks w Internecie" – to krótki przewodnik po erotycznym Internecie. Pamiętaj jednak, że 8% spośród amatorów e-porn cierpi na chorobę określaną mianem sex addiction.

Aby zarabiać w Internecie, nie trzeba zakładać sklepu online, sprzedawać reklamy na swojej stronie, czy publikować płatnego e-zina. Wystarczy mieć swoje strony w Sieci i czerpać zyski z tego, że... handlują inni. Przeczytasz o tym w artykule "Jak zarabiać nie sprzedając? Programy partnerskie". "Internet w szkole", "Koszerny Internet", "Woodstock 99 online", prezentacja najnowszej wersji beta systemu operacyjnego Windows 2000, najnowsze wieści z Sieci i o Sieci – to tylko niektóre z tematów poruszonych na łamach IN.

Na płycie CD zamieszczona jest m.in. najnowsza wersja programu do nauki języka angielskiego EuroPlus+.



ELEKTRONIK 9/99

Szeroko rozumiana elektronika nie tylko czyni nasze życie łatwiejszym, ale powoli jest wykorzystywana do zapewnienia nam bezpieczeństwa. Zaczęło się od systemów wspomagania decyzji i autopilotów, aż niedawno na rynek weszły zaawansowane systemy śledzenia pojazdów. Technologie omówione w artykule "Systemy śledzenia pojazdów" już od kilku lat z powodzeniem działają na rynkach zachodnich, u nas niestety, musiały długo czekać na swoją premierę. Nasiłające się napady i kradzieże (w Polsce co 7 minut kradziony jest samochód) zmusiły do szukania sposobów jak najdłużej zabezpieczenia mienia. Przeczytaj o tym we wspomnianym artykule.

Energetyka sięga po nową technologię wytwarzania prądu elektrycznego, czyli ognia paliwowe. Są to urządzenia generujące prąd na drodze elektrochemicznej, stosowane dotychczas w technice wojskowej i kosmicznej. Wszystko wskazuje na to, że udało się pokonać wiele problemów związanych z ich zastosowaniem w cywilnej energetyce. Praktycznie wszyscy liczą się w świecie motoryzacji zapowiedzieli plany uruchomienia produkcji aut zasilanych ogniwami paliwowymi. Więcej na ten temat w Elektroniku. "Aktywne korektory współczynnika mocy", "Sensory światłowodowe", "Powstaje pierwsza dwuzakresowa sieć GSM", "Problem z datą w GPS", nowe podzespoły i produkty - to tylko niektóre z zagadnień omówionych w tym numerze EL.

Jestem prenumeratorem tytułów wydawanych przez AVT.

Mój numer w bazie prenumeratorów

Zamawiam egzemplarze następujących pism 9/99 :

EiS	EiS z CD	Audio	ŚR	Internet	Internet z CD	Ei	EP	EdW	MT	BD
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zamówienia prosimy przysyłać:

faksem: (022) 835-67-67, 644-77-37, 676-89-86

e-mail: prenavt@ikp.atm.com.pl
listem na adres:

AVT-Korporacja Sp. z o.o.
ul. Burleska 9,
01-939 Warszawa

Listopadowa Promocja Prenumeraty

Jeżeli wykupisz całoroczną
prenumeratę miesięcznika

"Świat Radio"

w listopadzie

(nie później niż do 10.12.99)

otrzymasz
ZA DARMO

rewelacyjną płytę
CD-ROM

(cena detaliczna tej płyty
wynosi 26 zł)

CD-ŚR01
płyta
gratis

Płyta CD-ŚR01 zawiera m.in.:

- nowe wydanie książki OE1KDA
"Nie tylko fonie i CW";
- programy i opisy w różnych
wersjach (DOS, Windows,
Linux): Packet Radio, TCP/IP,
faksymilie, RTTY, SSTV, skrzynka
foniczna DVMS, TNC...
- programy satelitarne;
- projektowanie anten;
- nauka alfabetu Morse'a;
- usprawnienia transceiverów;
- schematy...
- ABC przyszłego krótkofalowca
i wiele innych tematów...

- ☐ Wystarczy wypełnić wydrukowany obok
blankiet i przekazać wpłatę 68,40 zł.
☐ Prenumeratę można zamówić od dowolnego
numeru, ale najwcześniej od numeru 1/2000.

PRENUMERATA - zasady na odwrocie!

Odcinek dla wpłacającego

zł. gr.

słownie złotych grosze jak wyżej

wpłacający

Dokładny adres

Nazwa banku: Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.
Nr r-ku: 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
PBK S.A. I O/W-wa
11101011-206688-2700-1-75

Datownik

Podano opłatę

N

podpis przyjmującego

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla posiadacza rachunku

zł. gr.

słownie złotych grosze jak wyżej

wpłacający

Dokładny adres

Nazwa banku: Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.
Nr r-ku: 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
PBK S.A. I O/W-wa
11101011-206688-2700-1-75

Datownik

Podano opłatę

N

wypełnić na odwrocie

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla banku

zł. gr.

słownie złotych grosze jak wyżej

wpłacający

Dokładny adres

Nazwa banku: Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.
Nr r-ku: 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
PBK S.A. I O/W-wa
11101011-206688-2700-1-75

Datownik

Podano opłatę

N

wypełnić na odwrocie

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla poczty

zł. gr.

słownie złotych grosze jak wyżej

wpłacający

Dokładny adres

Nazwa banku: Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.
Nr r-ku: 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
PBK S.A. I O/W-wa
11101011-206688-2700-1-75

Datownik

Podano opłatę

N

podpis przyjmującego

Specjalne przywileje dla prenumeratorów ŚR:

- Unikalna płyta ŚR-01 dla prenumeratorów o 10,- zł taniej
- Książki z księgarni wysyłkowej AVT o 10% taniej



Numery archiwalne

Przedpłaty na numery archiwalne ŚR można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w polu „Zamawiam następujące numery archiwalne...” na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać numery oraz kwotę równą liczbie zamawianych egzemplarzy pomnożoną przez ich cenę.

Ceny numerów archiwalnych miesięcznika „Świat Radio”:

SR 1÷3/95, 1÷3/96	3,60 zł/egz.
SR 5÷12/96	3,90 zł/egz.
SR 1÷9/97	4,40 zł/egz.
SR 10/97÷9/98	5,40 zł/egz.
SR 10/98	5,90 zł/egz.

Prenumerata zagraniczna

Ceny prenumeraty, kierowanej poza granice Polski obliczane są w markach niemieckich (DM).

Prenumerata 12-miesięczna	45 DM
Prenumerata 6-miesięczna	28 DM

Do ceny prenumeraty zagranicznej należy doliczyć koszty lotniczej przesyłki pocztowej:

do Europy, całej Rosji i Izraela – 6 DM, do Ameryki Północnej i Afryki – 8 DM, do Ameryki Południowej i Środkowej oraz Azji – 10 DM, do Australii i Oceanii – 11 DM za 1 egzemplarz.

Dane adresowe prenumeratora:

Imię
nazwisko
ulnr
kod pocztowy
miejscowość

Ewentualny rachunek uproszczony lub fakturę VAT wystawiamy po zarejestrowaniu wpłaty (pod warunkiem wcześniejszego otrzymania „Oświadczenia płatnika VAT”)

☐ 12-miesięczna 65,- zł
☐ 6-miesięczna 32,50 zł

od numeru

Zamawiam następujące numery archiwalne:

radio

Proszę o:

☐ fakturę VAT

Nasz NIP:
☐ rachunek uproszczony

Blanket zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18.09.1997r.

☐ 12-miesięczna 65,- zł
☐ 6-miesięczna 32,50 zł

od numeru

Zamawiam następujące numery archiwalne:

radio

Proszę o:

☐ fakturę VAT

Nasz NIP:
☐ rachunek uproszczony

Wypełnia podatek VAT:
Oświadczam, że jestem podatnikiem VAT i upoważnieniem Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

pieczęć firmowa i podpis

Blanket zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18.09.1997r.

☐ 12-miesięczna 65,- zł
☐ 6-miesięczna 32,50 zł

od numeru

Zamawiam następujące numery archiwalne:

radio

Proszę o:

☐ fakturę VAT

Nasz NIP:
☐ rachunek uproszczony

Blanket zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18.09.1997r.

☐ 12-miesięczna 65,- zł
☐ 6-miesięczna 32,50 zł

od numeru

Zamawiam następujące numery archiwalne:

radio

Proszę o:

☐ fakturę VAT

Nasz NIP:
☐ rachunek uproszczony

Blanket zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18.09.1997r.

R.P.Telekom Trading Sp. z o.o.

ul. Piękna 46, 00-672 Warszawa e-mail R.P.Telekom@it.com.pl
tel +48(22) 821-50-80 tel/fax +48(22) 625-58-54



MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor

PROCOM A/S

Autoryzowany Dystrybutor

UNI - Net

Autoryzowany Dealer

OFERUJEMY:

- Konwencjonalny sprzęt radiokomunikacyjny firmy MOTOROLA
- Radiotelefony trunkingowe (MPT1327/1343) do sieci Radio-Net i innych
- Radiotelefony MOTOROLA Handie-Com S240 i HandiePro euro 446 pracujące na częstotliwości wolnodostępnej
- Anteny, dupleksery i aparatura pomiarowa duńskiej firmy PROCOM
- Usługi doradcze i serwisowe
- Profesjonalne systemy łączności radiowej
 - dyspozytorskie sieci radiowe
 - systemy trunkingowe
- Systemy telemetryczne SCADA (nadrzędne zdalne sterowanie i zbieranie danych) do zastosowań w energetyce, gospodarce wodnej, ciepłownictwie itp.



ALINCO

RADIOTELEFONY

SPRZEDAŻ - MONTAŻ - SERWIS



MOTOROLA

Autoryzowany Dealer

SYSTEMY GPS

GARMIN



DJ-S41C



DJ-1400QN



GP320



GP680



GM350



DR-130QN



GPS III

P

PROPAGATOR

40 - 161 KATOWICE, AL. KORFANTEGO 42
TEL .032 203 - 76 - 75 FAX: 203 - 76 - 72

TELEKOMUNIKACJA DLA KAŻDEGO

KOMTEL - 99

IX Międzynarodowe
Targi Telekomunikacji

23 - 25 listopada 1999
Pałac Kultury i Nauki,
Warszawa
w godz. 10.00 - 16.00

ZAPRASZAMY DO ODWIEDZENIA

FESTIWAL TELEKOMUNIKACJI W WARSZAWIE

- Dzień Operatorów
- Konkurs reklamy telekomunikacyjnej
- Pokazy specjalne i prezentacje
- Promocje i konkursy
- Konferencja EUROINFO
„Forum Providerów Internetowych”
- Seminaria:
24.11.99 godz. 10.00 – 16.00
„Nowoczesne systemy
telekonferencyjne ISDN”
„ATM czy IP? Próba porównania”
„SSL, TLS, SET i S/MIME – ochrona
transmisji i autentyfikacja
użytkowników internetu”
- Debaty publiczne:
23.11.99, godz. 12.00
„Sieci teleinformatyczne
(akademickie i komercyjne)
w Polsce. Możliwości wykorzystania”
24.11.99 godz. 11.00
„Telefonia komórkowa w Polsce.
Stan obecny i perspektywy”
25.11.99 godz. 11.00
„Prywatyzacja TP S.A. na tle
prywatyzacji operatorów innych
krajów. Sukces czy porażka”

Targi odbywają się pod patronatem
Ministerstwa Łączności,
Polskiej Izby Informatyki
i Telekomunikacji,
Państwowej Inspekcji
Telekomunikacyjnej i Poczтовой

Patronat mediowy:

TELECOM
forum

Organizator:

BIURO REKLAMY S.A.
Zarząd Targów Warszawskich
00 - 586 Warszawa, ul. Flory 9
tel.: 022/849 60 44, 849 60 81
fax: 022/849 35 84
e-mail: biuro_reklamy@brsa.com.pl